An aerial photograph of a city, likely Zaragoza, showing a dense urban grid and a prominent river winding through the center. The image is overlaid with a semi-transparent blue filter. The title text is centered in the upper half of the image.

# Ciudad y formas urbanas

## Perspectivas transversales

Volumen 7. Formas urbanas, paisaje, ecourbanismo

II Congreso Internacional ISUF-H Zaragoza 2018  
Hispanic International Seminar on Urban Form



**Ciudad y formas urbanas. Perspectivas transversales**  
Volumen 7. Formas urbanas, paisaje, ecourbanismo  
Septiembre 2018

**II Congreso Internacional ISUF-H Zaragoza 2018**  
Hispanic International Seminar on Urban Form  
<http://eventos.unizar.es/go/isuf2018>

**Presidente de ISUF-H**  
Vicente Colomer

**Editores**  
Javier Monclús  
Carmen Díez Medina

**Comité editorial**  
Isabel Ezquerro  
Sergio García-Pérez

**Coordinadores científicos de este volumen**  
Carlos Ávila  
Miriam García

**Maquetación**  
Mafalda Aguillo Arbona  
Isabel Ezquerro  
Julia Fandos Marco  
Sergio García-Pérez

© de los textos, sus autores  
© de la edición, Prensas de la Universidad de Zaragoza  
e Institución Fernando el Católico

ISBN de este volumen: 978-84-17358-86-0  
ISBN de la obra completa: 978-84-17358-90-7  
Depósito Legal: Z 1246-2018  
DOI: 10.26754/uz.9788417358860  
Publicación nº 3623 de la Institución Fernando el Católico

Editorial



**Prensas de la Universidad  
Universidad Zaragoza**



# **Ciudad y formas urbanas. Perspectivas transversales**

Volumen 7. Formas urbanas, paisaje, ecourbanismo

Javier Monclús  
Carmen Díez Medina (eds.)

**II Congreso Internacional ISUF-H Zaragoza 2018**

Hispanic International Seminar on Urban Form

**Directores del congreso**

Javier Monclús  
Carmen Díez

**Secretario General**

Raimundo Bambó

**Comité Organizador**

Raimundo Bambó  
Pablo de La Cal  
Carmen Díez  
Isabel Ezquerro  
Andrés Fernández-Gés  
Sergio García  
Javier Monclús

**Comité Científico**

Fernando Álvarez, Universidad Politécnica de Cataluña  
Luis Alonso de Armijo, Universidad Politécnica de Valencia  
Carmen Bellet, Universidad de Lleida  
Ignacio Bosch, Universidad Politécnica de Valencia  
Gonçalo Canto Moniz, Universidade de Coimbra  
Horacio Capel, Universidad de Barcelona  
Giancarlo Cataldi, Università di Firenze  
Javier Cenicacelaya, Universidad del País Vasco  
Vicente Colomer, Universidad Politécnica de Valencia  
Felipe Correa, Harvard University  
Vicente del Río, California Polytechnic State University  
Carmen Díez, Universidad de Zaragoza  
Rodrigo de Faria, Universidad de Brasilia  
José Fariña Tojo, Universidad Politécnica de Madrid  
Miriam García, Universidad Camilo José Cela  
Ignacio González-Varas, Universidad de Castilla-La Mancha  
Manel Guàrdia, Universidad Politécnica de Cataluña  
Michael Hebbert, UCL Bartlett School of Planning  
Thorsten Heitkamp, Technische Universität Dortmund  
Agustín Hernández-Aja, Universidad Politécnica de Madrid  
Jorge Iribarne, Universidad de Buenos Aires  
José María Lapuerta, Universidad Politécnica de Madrid  
Jesús Leal, Universidad Complutense de Madrid  
Jean-François Lejeune, University of Miami  
Carles Llop, Universidad Politécnica de Cataluña  
Ramón López de Lucio, Universidad Politécnica de Madrid

Pablo Martí, Universidad de Alicante  
Carlos Labarta, Universidad de Zaragoza  
Rubén Lois, Universidad de Santiago de Compostela  
Ricardo Méndez, Consejo Superior de Investigaciones Científicas  
Javier Monclús, Universidad de Zaragoza  
Vitor Oliveira, Universidade do Porto  
José Luís Oyón, Universidad Politécnica de Cataluña  
Francisco Pellicer, Universidad de Zaragoza  
Teresa Pérez-Cano, Universidad de Sevilla  
Javier Pérez Herreras, Universidad de Zaragoza  
Javier Pérez-Igualada, Universidad de Valencia  
Petros Petsimeris, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne  
O. Simona Pierini, Politecnico di Milano  
Ana Portalés, Universidad Politécnica de Valencia  
Ángel Pueyo, Universidad de Zaragoza  
Stephen Ramos, Georgia University  
Juan Luis de las Rivas, Universidad de Valladolid  
José Rosas Vera, Pontificia Universidad Católica de Chile  
Javier Ruiz, Universidad Politécnica de Madrid  
Borja Ruiz-Apilánez, Universidad de Castilla-La Mancha  
Joaquín Sabaté, Universidad Politécnica de Cataluña  
Carlos Sambricio, Universidad Politécnica de Madrid  
Eloy Solís, Universidad de Castilla-La Mancha  
Diego Vergara, Universidad de Guadalajara (México)  
José María de Ureña, Universidad de Castilla-La Mancha

# Presentación

Javier Monclús, Carmen Díez

Los estudios sobre morfología urbana y la reflexión sobre las formas urbanas tienen ya un siglo de historia, casi los mismos que la moderna disciplina del urbanismo. Como sucede en la cultura urbanística, coexisten y se suceden diversas aproximaciones y enfoques provenientes de las correspondientes visiones disciplinares y tradiciones nacionales. Así, resultan destacables las aproximaciones más consolidadas en los países anglosajones desde los años sesenta, especialmente las del Urban Morphology Group, fundado por el geógrafo urbanista M.R.G. Conzen, y las de sus colaboradores británicos. O las que continúan una larga tradición de estudios morfogenéticos, en Alemania. Pero también son relevantes las visiones de urbanistas y diseñadores urbanos, como G. Cullen o, K. Lynch, en Estados Unidos, que aportan otras perspectivas desde las que abordar el estudio de las formas urbanas. Por otro lado, también en el sur de Europa se desarrollan importantes líneas de análisis de los tejidos urbanos. Los primeros proceden de la escuela italiana, con los estudios morfotipológicos de S. Muratori y de sus seguidores G. Caniggia y G. Cataldi, o los de arquitectos e historiadores como L. Quaroni y A. Rossi, entre otros. La escuela francesa y la española han sido igualmente muy productivas, con los trabajos de P. Panerai y D. Mangin y su equipo en la primera o los de M. Solá-Morales en la segunda. El mundo latinoamericano, por su parte, ofrece un fértil laboratorio de estudios y experimentación.

Este amplio bagaje metodológico, que se ha consolidado como herramienta útil para analizar, comprender y proyectar las ciudades, no sólo no ha perdido vigencia, sino que se ha fortalecido con iniciativas como la del International Seminar on Urban Form ISUF, cuyo XXIV y más reciente congreso se celebró brillantemente en Valencia, del 27 al 29 de septiembre de 2017, con el título *City and Territory in the Globalization Age*.

Con ISUF como referente, han ido apareciendo otras redes regionales, como la Portuguese-language Network of Urban Morphology, Isufitaly, Turkish Network of Urban Morphology, Nordik Network of Urban Morphology, Polish Network of Urban Morphology y Chinese Network of Urban Morphology. En 2015 cincuenta miembros de diversas universidades e instituciones de Argentina, Chile, España, Estados Unidos y México fundaron la rama hispánica de la asociación, ISUF-H (Hispanic International Seminar on Urban Form), presidida por el profesor Vicente Colomer y abierta a nuevos asociados de cualquier campo y disciplina que estén en relación con la forma urbana de los países de habla o tradición hispánica. Esta rama se creó con el objetivo de recoger todas aquellas aportaciones que, con una visión cultural amplia e interdisciplinar, y con carácter y temática internacional, se presenten en idioma español.

El interés despertado por el I Congreso Internacional ISUF-H, que con el título *Forma urbana: pasado, presente y perspectivas* tuvo lugar en Toledo en 2016, puso de manifiesto la necesidad de abordar el tema desde distintas perspectivas disciplinares. Con estos antecedentes, la Escuela de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de Zaragoza ha organizado, el II Congreso Internacional ISUF-H con el título *Ciudad y formas urbanas. Perspectivas transversales*, que tiene lugar en Zaragoza durante los días 13 y 14 de septiembre de 2018.

Los diez volúmenes en los que se publican estas actas recogen cada uno de los ámbitos temáticos en los que se ha estructurado el congreso, que se enumeran a continuación:

1. Teorías, historia urbana y metodologías urbanísticas
2. Formas urbanas, paisaje urbano histórico, patrimonio
3. Formas urbanas y regeneración urbana
4. Formas urbanas, espacios públicos, actividades
5. Formas urbanas, planeamiento, proyecto urbano
6. Formas urbanas y territorio
7. Formas urbanas, paisaje, ecourbanismo
8. Formas urbanas y *mapping*
9. Formas urbanas y vivienda en las ciudades latinoamericanas
10. Formas urbanas en el proyecto moderno y contemporáneo

El presente volumen recoge las comunicaciones aceptadas para su publicación en el ámbito n. 7, Formas urbanas, paisaje, ecourbanismo.

## Volumen 7.

### Formas urbanas, paisaje, ecourbanismo\*

Coordinadores:

Carlos Ávila, *Universidad de Zaragoza*

Miriam García, *Universidad Camilo José Cela*

El concepto de paisaje es, sobre todo, una construcción cultural que recoge la relación del hombre con su entorno y en la que se integran comprensión y construcción del medio en un proceso iterativo. El paisaje evoluciona, se metamorfosea, cambia. Y es que el dinamismo y la evolución son inherentes al concepto del paisaje inscrito tanto en su condición ecológica como en su dimensión cultural. Desde esta perspectiva, la reflexión sobre la forma urbana va más allá de su condición meramente morfotipológica, para abrazar el complejo universo de los sistemas socioecológicos. Un universo que en el contexto próximo se alimenta de marcos conceptuales como los enunciados por algunos pensadores contemporáneos alemanes o franceses y de su relación con pensamientos científicos, como los desarrollados por Lovelock, Prigogine o Holling, entre otros.

Todo ello alimenta un debate que se centra en la actualidad en torno a la condición más emblemática del actual periodo del Antropoceno: el cambio climático. Esta sección da entrada a aquellas contribuciones que se inscriban en esta visión amplia de las formas urbanas que contempla su vinculación a la socioecología y al ecourbanismo.

\*Texto de la convocatoria correspondiente a la línea 7, se mantiene la redacción inicial.



# Índice

Ponencia inaugural El porvenir de una ilusión. Planificar en un contexto de indeterminación e incertidumbre <i>José M<sup>a</sup> Ezquiaga</i>	11
De los paisajes de la dispersión al proyecto de los territorios de baja densidad <i>Isabel Alabern Cortina</i>	23
Legislación sectorial y paisaje <i>José Luis Bartolomé Navarro</i>	35
Deforestación y desnaturalización de los cascos históricos de las ciudades españolas en la segunda mitad del siglo XX. Valladolid, caso de estudio <i>M. Rosario del Caz Enjuto, Juan Pérez García</i>	41
Naturalmente público. La interacción del río urbano en la ciudad de Bogotá <i>Carolina Fiallo Cardona</i>	53
El papel de los espacios verdes en los desarrollos residenciales de Madrid durante la burbuja inmobiliaria: una ocasión perdida <i>Ester Higuera, Laura R. Salvador</i>	63
Paisajes latentes. Una lectura cartográfica de la costa castellonense <i>Pilar Llop Ripollés, Maria Goula</i>	75
Parque de Desarrollo Humano de Alajuelita, Costa Rica. Conector biológico, urbano y social <i>Tomás Francisco Martínez Baldares</i>	87
Estrategias de regeneración del paisaje urbano en el litoral del Maresme (Barcelona) <i>Anna Martínez Duran, Isabela de Rentería, Xavier Martín, Jordi Gordon</i>	97
Hilos (in)visibles. La discursividad del paisaje <i>José Ramón Moreno Pérez, Jorge Espinosa Morales</i>	109
Los paisajes del Ebro en las puertas de la ciudad de Zaragoza <i>Francisco Pellicer Corellano</i>	117



## Ponencia inaugural

# El porvenir de una ilusión.

## Planificar en un contexto de indeterminación e incertidumbre

José M<sup>a</sup> Ezquiaga

Doctor Arquitecto. Sociólogo

### Palabras clave:

ciudades, tecnología, planificación urbanística, post-metrópolis, infraestructuras urbanas, sociedad del conocimiento

### Key-words:

cities, technology, urban planning, post-metropolis, urban infrastructure, knowledge society

### Resumen:

Los cambios en las formas de producción, organización del consumo y movilidad de capitales, personas y bienes, están afectando de manera profunda al carácter de las ciudades. Lo global y lo local se encuentran conectados de manera inimaginable en las sociedades tradicionales. El salto en las tecnologías de comunicación y la estrecha interrelación de los mercados genera que acontecimientos en centros de decisión lejanos afecten rutinariamente a las vidas de millones de personas. Como resultado de la nueva economía basada en la información y el conocimiento, la expresión contemporánea de la condición urbana asume una multiplicidad de configuraciones espaciales, tanto en escala geográfica como en cualidad, en abierta ruptura con las configuraciones tradicionales y demanda nuevos instrumentos y estilos de planificación urbanística.

Desde esta perspectiva, sugiero afrontar los desafíos derivados de globalización, cambio climático y transformación social, desde un nuevo urbanismo, basado en la transformación y reciclaje de la ciudad existente. Esto se traduce en reorientar el carácter del Plan urbanístico para convertirlo en un instrumento flexible y abierto a la innovación tecnológica, capaz de abordar el orden estructural de la ciudad: integrando coherentemente las estrategias ambientales, de vivienda, transporte, infraestructuras... sin perder por ello de vista la atención a las necesidades sociales reales y la sensibilidad hacia lo local.

### Abstract:

The changes in production and consumption modes, and how capital, persons and goods move, are having a deep effect on the character of the cities. Global and local are intermingling in ways that could never be devised in traditional societies. The daily life of millions are affected by decisions taken in faraway decision centers as a result of the improvements in communication technologies and the close links between markets. The contemporary expression of the urban condition assumes multiple spatial configurations, as well in geographical as in qualitative terms, because of the new information and knowledge based economy; this means a clear departure from traditional configurations and demands new planning instruments and styles.

From this perspective, I suggest a new approach to urbanism, aimed at transforming and recycling the existing city, as a way to address the challenges stemming from globalization, climate change and social transformation. This translates in a new approach to urban planning, as a flexible and technological innovation-friendly tool that can address the structural order of the city; ensuring a consistent integration of the environmental matters, housing, mobility, infrastructure... while remembering the need to cater to the real social needs and a sensitivity to local conditions.

## Globalidad y desterritorialización

Imaginar el futuro de la ciudad significa hablar de los miedos y deseos del presente más que un ejercicio de predicción racional. Por eso resulta a veces más interesante indagar en las imágenes literarias o artísticas donde estos temores se expresan con mayor libertad que en los ensayos de prospectiva urbanística. Pensemos en dos películas de culto separadas por cincuenta años.

En “Metrópolis” de Fritz Lang (1926) se revela el secreto de la ciudad industrial: bajo la superficie armoniosa de la ciudad de la luz, donde la tecnología está al servicio del ocio y la felicidad de una minoría, se esconde otra ciudad, tenebrosa y subterránea, donde la máquina devora la vida de sus esclavos. La metrópolis imaginada por Lang es en el fondo frágil porque se asienta sobre la amenaza de rebelión contra el orden injusto. Muy distinta es la imagen de la ciudad futura como jungla en el film de Ridley Scout: “Blade Runner” (1982). La difusión de la tecnología no es capaz de crear una nueva organización social, ni de satisfacer las aspiraciones de felicidad individual, más bien se incorpora con naturalidad en la superposición confusa de fragmentos que componen la ciudad.

¿Qué imágenes representan mejor la modernidad, los individuos convulsos en el caos de estímulos y movimiento de la metrópoli imaginados por los “futuristas” de principios de siglo; la intensa soledad de los personajes de Hopper, náufragos en la gran ciudad, o las periferias sombrías y silenciosas de Mario Sironi?

Quizás lo que mejor caracterice la condición contemporánea sea la transformación de la ciudad, probablemente tan profunda como la experimentada en la fase de surgimiento de las economías industriales y la crisis que afecta al fundamento de las ideas de *urbanidad*, *espacio público* y *paisaje*. Además, la emergencia de un nuevo territorio, que cambia la escala de comprensión e intervención sobre los hechos urbanos y multiplica las dimensiones de su complejidad demanda nuevos instrumentos y estilos de planeamiento y proyecto arquitectónico.

En este contexto, la ciudad del futuro no aparece como fruto de una evolución previsible, sino como el resultado de las bifurcaciones que finalmente elijamos ante las paradojas del presente.

En efecto, los cambios en las formas de producción, organización del consumo y movilidad de capitales, personas y bienes, están afectando de manera profunda al carácter de las ciudades. Lo global y lo local se encuentran conectados de manera inimaginable en las sociedades tradicionales. El salto en las tecnologías de comunicación y la estrecha interrelación de los mercados genera que acontecimientos en centros de decisión lejanos afecten rutinariamente a las vidas de millones de personas. Más precisamente, las modernas telecomunicaciones, en especial Internet, han roto vínculos tradicionales entre el tiempo y el espacio. Las ideas de “comunidad virtual” o “ciberespacio” ponen de manifiesto la creciente existencia de esferas de relación y vínculos personales o profesionales no referidos a lugares determinados.

La representación de la ciudad tradicional se construía sobre la idea de límite, bien fuera éste la demarcación física del recinto urbano –materializado en puertas, murallas o bulevares- o bien la escisión más ideal entre el universo artificial ordenado y el mundo de lo orgánico y natural. La cultura urbanística y los instrumentos de planeamiento se han formado históricamente sobre la metáfora de la ciudad delimitada, asumiendo el objetivo de formalizar armoniosamente el crecimiento sobre el territorio libre circundante. La imagen, de un crecimiento continuo, compacto y denso, organizado en torno a un centro urbano, donde residen las funciones directivas, y delimitado por autopistas orbitales y cinturones verdes ha sido durante varias décadas el *icono* dominante de la *ciudad ordenada* que inspira las primeras legislaciones del suelo.

La metrópolis moderna ha desvanecido toda idea de límite a priori, inaugurando lo que se ha venido en llamar la era de la *desterritorialización*. El sociólogo británico Anthony Giddens (1990) ha analizado la íntima relación existente entre la *modernidad* y las transformaciones en el *tiempo* y el *espacio*. Las sociedades modernas tensionan crecientemente la escisión entre espacio y lugar favoreciendo las relaciones entre sujetos espacialmente distantes y, por ello, incapaces de mantener contactos cara a cara. Décadas antes Melvin Webber fue pionero en formular las consecuencias espaciales del creciente desarrollo de *dominios* de relación no referidos a *lugares* determinados. Las nociones actuales de *comunidad virtual* o *ciberespacio* han llevado esta idea a sus últimas consecuencias (Boyer 1996, Mitchell 1995, 1999). “Por más adecuado que sea el lenguaje de los usos del suelo y las densidades para describir las características estáticas de un sitio, es incapaz de tratar explícita y específicamente de los modelos dinámicos de

*localización de la comunicación humana, que se dan en el espacio, pero que trascienden cualquier lugar dado*” (Webber 1964:84).

Desde la utilización por los sociólogos de la Escuela de Chicago, en los años veinte, de la metáfora *orgánica* para explicar el ciclo vital de las ciudades, hasta la concepción del planeamiento como expresión de la *vocación* espacial de un sujeto ciudad, se ha atribuido a la ciudad una imagen equívoca de entidad coherente y unitaria. Más recientemente, la planificación estratégica asociada al discurso económico ha profundizado en la difusión de este *icono* al presentarnos las ciudades como *sujetos* económicos disputando en un escenario de competencia universal.

Sin embargo, la ciudad no es tanto un actor como un lugar ocupado por muchos actores (Marcuse, 2000, p.256). Ya no es posible hablar ya de una relación directa entre las formas de centralidad y una referencia geográfica concreta, como en el pasado pudo establecerse con el Centro Histórico o los modernos Centros Financieros. La expresión contemporánea de la centralidad asume una multiplicidad de configuraciones espaciales, tanto en escala geográfica como en cualidad. La nueva economía, basada en la información y el conocimiento, se caracteriza por su dimensión global, es decir, por la interconexión electrónica que permite que determinadas actividades, destacadamente los mercados financieros, funcionen como “*una unidad en tiempo real*” (Castells 2002 y 1997-1998, Sassen 1991). A partir del reconocimiento de la primacía de las redes virtuales, diversos autores (Webber 1964:84, Mitchell 1995 y 1999, Boyer 1996, Asher 1995 y 2009) se han preguntado acerca del futuro de las grandes aglomeraciones urbanas, frente a los emergentes procesos de *desterritorialización*. (Teysot 1998, Burdett y Sudjic 2007)

## Redes virtuales e híper concentraciones de infraestructura

Si bien, las ciudades continuarán desempeñando el papel de puestos de mando (Le Corbusier 1945) la extraordinaria capacidad de generación de riqueza asociada a las nuevas actividades y su desigual distribución en función del lugar que estas ocupen en las redes globalizadas de individuos y empresas, determinan una extraordinaria variedad de situaciones en localización y estructura de la centralidad. Cabe así hablar de centralidades geográficas o electrónicas, en virtud de que estas respondan a nodos físicos de concentración de funciones direccionales, o bien tengan un carácter meta territorial, vinculado a espacios generados electrónicamente, p.e. los mercados financieros (Castells 1995). En todo caso, y paradójicamente, la optimización del uso de las tecnologías de la información demanda siempre un soporte infraestructural material y un territorio geográfico sobre el que desplegarse. Las ciudades globales constituyen, desde este punto de vista, antes que cualquier otra cualidad *híper concentraciones de infraestructura* y el ámbito donde se materializa el conflicto entre *mercado y esfera pública*.

Atendiendo a la forma organizativa del territorio de la centralidad, Saskia Sassen (2001, p.333) constata la permanencia del Centro urbano convencional como expresión clave de la centralidad. Pero detecta, asimismo, tendencias simultáneas hacia la expansión de la centralidad sobre el territorio metropolitano, formando una red de polos de actividad terciaria intensa, y hacia la formación de centralidades “*transterritoriales*” organizadas sobre redes telemáticas de intercambio económico (Hall y Pain, 2006). Es posible hablar también de una centralidad “*infraterritorial*”, en virtud de los pliegues del tiempo y el espacio sobre las centralidades geográficas concretas.

La telemática aparece como condición necesaria de la descentralización y dispersión espacial de las actividades antes asociadas al Centro urbano, al neutralizar las distancias físicas. Sin embargo, otras fuerzas gravitatorias tienden a mantener la cohesión e importancia de los centros urbanos en cuanto concentraciones de infraestructura y nodos de las redes de innovación tecnológica asociada al conocimiento y a la educación superior.

En este contexto, las ciudades constituyen los centros de control y puntos nodales de localización de mercados y empresas clave, así como el caldo de cultivo de la innovación y la expresión simbólica, y arquitectónica, de las nuevas actividades. A esta función de las ciudades en cuanto soporte infraestructural de la economía, Castells (2002, p.36) añade la de constituir el ámbito de los valores sociales. En efecto, la moderna economía en red carece de cualquier referencia moral ajena a la estricta lógica de la competitividad y el mercado. La ciudad constituye, por ello, el escenario del conflicto

entre *mercado* y *esfera pública* que atraviesa y explica la moderna construcción del espacio social y sus expresiones arquitectónicas.

## La *macdonalización* del espacio del consumo

En la esfera social, la escisión espacio/ temporal es condición necesaria del dinamismo extremo que caracteriza a la modernidad y proporciona los engranajes para el desarrollo de las organizaciones racionalizadas. Estas son capaces de “*conectar lo local y lo global de manera inimaginable en las sociedades más tradicionales y al hacerlo rutinariamente afectan a las vidas de millones de personas*” (Giddens 1990:20).

Las consecuencias espaciales de la racionalización del consumo son determinantes. La ciudad tradicional como conjunto de “*lugares*”, es decir, como espacios y acontecimientos identificables, fruto de una historia irrepetible, se ve anulada por un creciente fenómeno de “homogenización” de espacios y modos sociales. Son los denominados por Marc Augé (1998): los “*no-lugares*” (autopistas, aeropuertos, hipermercados, grandes hoteles,..), fruto de la “*macdonalización*” (Ritzer 1993) del consumo en esferas diversas. Emerge de esta forma una nueva ciudad “archipiélago”, integrada por una suma de lugares “temáticos” (parques de ocio, parques comerciales, centros de negocios, nudos de transporte) conectados por autopistas e idénticos en contextos geográficos muy dispares (Sorkin 1992); configurando la nueva geografía despojada de identidad a la que Koolhaas (1997) se ha referido como “*ciudad genérica*”.

El reflejo espacial de estas transformaciones ha generado una profunda alteración del escenario urbano. El crecimiento exponencial de la movilidad metropolitana tiende a propiciar una ocupación difusa del territorio antes desconocida. Lo más significativo de este fenómeno es que no se ven desplazadas a la periferia las actividades más débiles –como en la ciudad tradicional europea- o la residencia –como en la formación del suburbio anglosajón, sino que funciones y elementos característicos de la centralidad abandonan las localizaciones tradicionales para colonizar un nuevo territorio suburbano (Rowe 1991). Como consecuencia de ello se ven distorsionadas las clásicas relaciones de dependencia entre la ciudad central y los núcleos exteriores: el modelo metropolitano segregado y jerarquizado tiende a transformarse en una estructura *policéntrica* o *reticulada*. Actividades que antes se desenvolvían en un espacio concentrado consumen ahora una mayor extensión del territorio. La nueva periferia difumina los últimos límites conceptuales entre la ciudad y el campo (Soja 1989).

En la escala del espacio urbano, esto se traduce en la obsolescencia de las expresiones cívicas convencionales de lo público: avenidas, parques, plazas, equipamientos e infraestructuras, y su sustitución por ámbitos privados capaces de movilizar y congregarse de manera flexible las diversas formas de vida colectiva, particularmente en torno al consumo, entretenimiento y acontecimientos deportivos y culturales. La experiencia de la visión evanescente de los hechos sociales: “*todo lo sólido se desvanece en el aire*”, Berman (1982), prepara a los sujetos contemporáneos para asimilar sin dificultad ni riesgos un espacio sin calidad, carente de densidad significativa, y por ello apto para un consumo efímero.

Los nuevos espacios comerciales tienden a reemplazar las funciones y actividades características del espacio público tradicional: comunicación, encuentro, descanso, diversión, ... Su arquitectura, reducida a esquema funcional, se manifiesta ante el usuario como un entorno amigable y liviano, en el que la densidad significativa se sustituye por la capacidad de adaptación plástica a los gustos y demandas cambiantes. En los parques y centros comerciales no existe como tal un lenguaje arquitectónico, sino la expresión de la contingencia temporal traducida en la sintaxis efímera de los medios de comunicación masiva.

Paradójicamente, los espacios del ocio y el consumo son percibidos por el usuario como el reino de la *libertad* de elección y de la gratificación inmediata, pero se encuentran sometidos a una *programación* y *control* exhaustivo ausente en los espacios cívicos tradicionales. El espacio es considerado como un recurso económico y, en consecuencia, medido, gestionado y normalizado para asegurar su óptimo comportamiento a través de las sofisticadas técnicas del “*merchandising*”. Al mismo tiempo, los gustos y los comportamientos de los consumidores son “*analizados, cartografiados, cuantificados y manipulados, para explotar al máximo su potencial de gasto*” (Project, 2001, p.784).

## Las formas organizativas del nuevo territorio

Como consecuencia de todo ello no existe una forma canónica de la metrópolis contemporánea y la idea de proyecto de ciudad o modelo normativo, en las claves que tenía en la planificación tradicional, solo opera aceptablemente en la micro escala, significando más bien un obstáculo para fundamentar políticas eficientes en la escala metropolitana. La emergencia de un nuevo territorio, que cambia la escala de comprensión e intervención sobre los hechos urbanos y multiplica las dimensiones de su complejidad (Prigogine 1988:62, Morin 1990) demanda nuevos instrumentos y estilos de planeamiento y proyecto arquitectónico (Friedmann 1993:482, Healey 1992, Ascher 2009). No debe deducirse de esta afirmación el sometimiento de la evolución de la forma urbana a unas tendencias inexorables del mercado, sino la necesidad de deshacerse de prejuicios para decodificar las nuevas formas de organización metropolitana y poder formular principios eficientes de gobierno del territorio.

Estos principios no podrán ser ya *analogías* geométricas, como en la tradición del pensamiento urbanístico (de la ciudad jardín descentralizada a la malla *polinuclear*), sino estrategias adaptadas a un tablero de juego en movimiento, en el que no solo es importante el *que* y el *cuanto* (es decir, la asignación de usos e intensidades de aprovechamiento al suelo) sino la *sintaxis* y el *tiempo* (Secchi 1989). Es decir, definir *cómo* y en que escalas temporales se construye el territorio. Esta aproximación nos devuelve, paradójicamente, a los momentos fundacionales del urbanismo a finales del siglo XIX y principios del XX, cuando este se manifestaba como instrumento de una más amplia visión de la transformación social y no solo como herramienta reguladora.

En síntesis, las transformaciones modernas de las metrópolis occidentales pueden entenderse como un proceso de superación de las constricciones espaciales que no opera paulatinamente sino en sucesivos saltos de organización y escala:

- i. La formación de las áreas metropolitanas, que supuso la superación de los límites de la ciudad tradicional continua y compacta.
- ii. La ciudad-región *polinuclear*, que supone una nueva ampliación de la escala de interacción y la superación de la relación simple de dependencia de los núcleos metropolitanos.
- iii. El territorio pos-metropolitano, que inicia la organización *fractal* de un territorio conformado en torno a grandes ejes de desarrollo supra regional.

La formación de la ciudad-región supuso la superación de carencias significativas de la fase formativa de las áreas metropolitanas pero también la generación de nuevos y grandes desequilibrios territoriales. No se puede dejar de hacer mención de los dos más importantes: el aumento de la superficie urbanizada y el declive de los núcleos centrales tradicionales. En efecto, el incremento del consumo de suelo en proporción significativamente superior, tanto al crecimiento demográfico, como del PIB metropolitano, es un fenómeno común a los países desarrollados. Como consecuencia de esta presión sostenida de la urbanización, tiende a desaparecer el ámbito de lo rural, salvo en los espacios expresamente protegidos, y tienden a multiplicarse los terrenos residuales en expectativa de desarrollo situados en los márgenes de las áreas urbanizadas (Font, Llop, Vilanova 1999; Boeri, Lanzani, Marini 1993).

A mi juicio la evolución de la metrópoli no se detiene en la fase de consolidación de la ciudad-región sino que nos encontramos en el umbral de un nuevo salto cualitativo hacia la conformación de un nuevo territorio que siguiendo a Edward Soja (1994 y 2000) podríamos denominar *post- metropolitano*. Sus rasgos definitorios serían los siguientes:

- i. La ex-urbanización distante, como nueva etapa de la suburbanización, apoyada sobre la expansión de las redes arteriales metropolitanas. Este proceso adopta tanto la forma de configuraciones nebulosas de baja densidad como de corredores de concentración de actividades.
- ii. El efecto anti-distancia de las nuevas líneas de ferrocarril de alta velocidad y de los aeropuertos locales apoyados en la rápida difusión de las compañías aéreas *low cost*
- iii. La transformación de las pautas organizativas del nuevo territorio. La ciudad-región, geográficamente fragmentada y funcionalmente especializada se transforma progresivamente en un territorio más complejo

- iv. La reactivación de la ciudad central. Paradójicamente, la conformación polinuclear y el incremento de escala de la metrópolis otorgan un valor estratégico al espacio central que explica la multiplicación de proyectos públicos y privados cuyos efectos están por verificar.

## De la ciudad dispersa a la metrópolis fractal

La idea de ciudad "dispersa" o "difusa" es insuficiente para caracterizar la compleja lógica espacial del territorio post-metropolitano ya que sugiere la idea de "inundación" neutra del espacio carente de cualidad, a modo de extensión al límite, en clave de baja densidad, de las periferias residenciales tradicionales. Sin embargo, en el nuevo territorio la dimensión de la ocupación es una variable esencialmente geográfica muy valiosa para evaluar el impacto sobre los sistemas naturales y rurales, pero la verdadera clave está, como veremos, en los "modos" de ocupar el territorio (Garreau 1988, Howard Kunstler 1993, Indovina 1990 y 2007, Dematteis y Emanuel 1992, Monclús 1998). De la misma manera, la ilusión geométrica que tantas veces ha cautivado a ingenieros y arquitectos a la hora de diseñar las infraestructuras territoriales tiene en este contexto un efecto no solo estéril sino perverso. El nuevo territorio no es equipotencial ni se somete a la simplificación de anillos orbitales prolongados hasta el infinito o retículas territoriales abstractas.

El territorio post-metropolitano supone un extraordinario incremento de la *diversidad* y la *complejidad* funcional pero a diferencia de los tejidos urbanos tradicionales densos y mixtos caracterizados por una gran intensidad de las interacciones funcionales en la pequeña escala, el nuevo territorio se organiza sobre la base de piezas de escala intermedia que tienden a reproducir la lógica del conjunto territorial. Por eso puede afirmarse que la segregación funcional simple de las primeras etapas de formación metropolitana se ve superada por una estructura *fractal* más compleja.

De igual forma, la geografía de la polarización social adopta la forma de un mosaico de entidades ensimismadas. La ciudad dual convencional se transforma en un tapiz fragmentario de micro segregaciones espaciales de baja visibilidad (de los guetos de inmigrantes en los intersticios de los tejidos consolidados a las urbanizaciones cerradas más exclusivas).

La centralidad ha sido históricamente una cualidad adquirida a lo largo de un proceso de singularización, espacial y funcional, de determinados lugares de la ciudad. Centralidad implica "diferencia" con respecto al tejido ordinario, que juega el papel de fondo de figura, e implica, así mismo, "identidad" urbana, producida por la presencia de un espacio público (plaza, calle, avenida...) que asumía un significado de "institución cívica" con relación a las edificaciones y actividades (Rowe, Koetter 1981). Las *nuevas centralidades* metropolitanas, por el contrario, se singularizan de su entorno por su carácter centrípeto, carecen de espacios públicos significativos y basan su identidad en la capacidad de atracción de las actividades que albergan (generalmente grandes superficies de ocio y comercio) más que en la expresión arquitectónica de las mismas.

La metáfora geológica de un espacio estructurado en *estratos* es probablemente más adecuada que la zonificación (o segregación de usos) convencional para representar las dimensiones complejas de la realidad metropolitana. Los estratos dan cuenta de diferentes cristalizaciones de la construcción social de la realidad, capaces de solaparse sobre el mismo espacio geográfico y, lo que es más importante, permiten incorporar el tiempo como dimensión adicional del espacio.

## Un nuevo urbanismo de transformación y reciclaje

La nueva estructura territorial supone una crisis profunda de los fundamentos más arraigados de la idea de urbanidad. En la ciudad-región pueden todavía identificarse elementos característicos de la conformación de la ciudad tradicional pero se encuentran ausentes las condiciones de *densidad*, *interacción funcional* y *continuidad* espacial sobre los que se asienta el instrumental urbanístico convencional. Esta realidad sitúa en primer plano la cuestión de la sostenibilidad de un modelo de ocupación del territorio basado en el consumo masivo de suelo, recursos y energía y emisiones de carbono.

El concepto de desarrollo sostenible ha dado visibilidad a la necesidad de solidaridad intergeneracional: los habitantes del futuro merecen disfrutar de un medio ambiente mejor o igual que el actual. Esta concepción del desarrollo tiene consecuencias esenciales sobre el enfoque convencional del urbanismo y la administración de los recursos al demandar una previsión de las consecuencias de los procesos de transformación espacial a largo plazo, así como la adopción de políticas que reflejen los costes reales del consumo del territorio y su impacto sobre los recursos.

Aparece de esta forma una nueva atribución de responsabilidad al planeamiento: determinar las capacidades ambientales e impedir que se superen sus límites, adoptando la *capacidad de acogida* como principio rector para evitar que el consumo de los recursos materiales hídricos y energéticos renovables no supere la capacidad de los ecosistemas para reponerlos, que el ritmo de consumo de los recursos no renovables no supere el ritmo de sustitución de los recursos renovables duraderos y que el ritmo de emisión de contaminantes no supere la capacidad del aire, del agua y del suelo para absorberlos y procesarlos, particularmente en cuanto a emisiones de gases de efecto invernadero.

En las ciudades maduras esto significa abandonar la ilusión del crecimiento y expansión ilimitada para priorizar, alternativamente, un *urbanismo de transformación y reciclaje* basado en la activación del centro urbano, la reprogramación del suelo vacante, la recuperación del parque deficiente de viviendas, la integración y la hibridación de usos. En las metrópolis emergentes, en las que la población urbana casi se duplicará en los próximos veinte años, el desafío tendrá que ser doble: afrontar la pobreza y facilitar a todos el derecho a una vida urbana saludable y al mismo tiempo abordar los retos comunes a las grandes ciudades contemporáneas: el cambio climático, la sensibilidad hacia lo local, la incorporación activa de la naturaleza, la sostenibilidad energética y las formas alternativas de movilidad.

## Planificar en un contexto de indeterminación e incertidumbre

El planeamiento urbanístico moderno emergió en la Europa de la revolución industrial de la necesidad práctica de garantizar la calidad de vida en las ciudades y la estabilidad de los mercados de suelo, en un momento en el que el crecimiento urbano deterioraba seriamente las condiciones de vida de la ciudad tradicional y amenazaba la propia eficiencia del sistema económico. Las normativas que limitaban el aprovechamiento urbanístico, la densidad residencial o los usos del suelo se justificaban desde la utilidad para garantizar el aire y el sol a las viviendas, la movilidad sostenible, el acceso de los ciudadanos a los equipamientos y servicios, o el equilibrio entre la disposición de una oferta de suelo urbanizado suficiente para satisfacer las necesidades de vivienda y la preservación medioambiental. El planeamiento y la gestión urbanística han constituido instrumentos útiles para alcanzar estándares elevados de calidad de vida pero no han logrado evitar las graves distorsiones que en las últimas décadas han afectado a las grandes metrópolis: dilapidación de recursos naturales o culturales, declive de los centros tradicionales, agravamiento de los costes ambientales e infraestructurales generados por las nuevas formas de ocupación dispersa del territorio, fragmentación social y finalmente crisis financiera e inmobiliaria.

En la actualidad existe un especial interés en la epistemología y en las ciencias experimentales, por el no-equilibrio, la irreversibilidad y probabilidad como nociones clave para el entendimiento de los sistemas dinámicos entre los que se encuentra la ciudad. Como ha señalado Prigogine: *“En la concepción clásica el determinismo era fundamental y la probabilidad era una aproximación a la descripción determinista, debida a nuestra información imperfecta. Hoy la situación es la inversa: las estructuras de la naturaleza nos constriñen a introducir la probabilidad independientemente de la información que poseamos. La descripción determinista no se aplica de hecho más que a situaciones sencillas, idealizadas que no son representativas de la realidad física que nos rodea”*. (*“El nacimiento del tiempo”*. 1988).

En la esfera urbanística el reduccionismo resultaba manifiesto en los enfoques funcionalistas y organicistas inspiradores de las primeras legislaciones urbanísticas europeas. En estos modelos se asociaba simplificada el orden al equilibrio y el desorden a la inestabilidad. La historia resultaba excluida a priori de los sistemas en equilibrio ya que estos, por definición, sólo pueden persistir en su estado sin fluctuaciones. El esquematismo implícito en las técnicas del zoning conviene a una concepción estática del plan como consecución de un equilibrio intemporal, entre los múltiples factores que construyen el territorio.

En los años sesenta la reacción teórica frente al esquematismo funcionalista focalizó su atención sobre la dimensión dinámica de los hechos urbanos. En esta línea, las aportaciones de las aproximaciones *estructuralistas* y *sistémicas* fueron notables. La consideración de la ciudad como sistema de transformaciones abrió la posibilidad de la formulación de modelos explicativos lógico-matemáticos. Ahora bien, la formulación de modelos de escala diferente de los fenómenos urbanos comportaba dos importantes problemas. En primer lugar, conllevaba una seria dificultad para traducir las formulaciones teóricas en estrategias operativas de intervención en la ciudad apoyadas sobre herramientas urbanísticas. Por otro lado, el relativo fracaso de las pretensiones predictivas de los modelos puso de manifiesto los límites de la descripción determinista para abordar solventemente la complejidad urbana.

El reiterado fracaso de los planes urbanísticos como anticipación a largo plazo del modelo territorial pone de manifiesto la asimetría entre la simplicidad de las técnicas urbanísticas y la complejidad del fenómeno social -la construcción de la ciudad- sobre el que dichas técnicas se aplican. La complejidad geográfica, histórica y morfológica del territorio difícilmente se resigna al encasillamiento simplista en las categorías legales de la planificación. Se hace necesario un enfoque sensible a la *heterogeneidad* de los espacios y territorios más orientado a identificar las oportunidades en ellos implícitas para promover acciones transformativas que a imponer unas técnicas normativas.

En este nuevo marco, comenzaron a abrirse fracturas en los conceptos convencionales del planeamiento urbanístico como la expresión técnica del interés general. Autores como John Friedmann (1993) han propuesto una nueva aproximación al planeamiento alejada del denominado pensamiento *euclídeo*. Este último estilo de planeamiento, se considera limitado por su racionalidad instrumental y su enfoque simplista basado en recetas preestablecidas. Como alternativa, el autor define el planteamiento como *“aquella práctica profesional que busca específicamente conectar las formas de conocimiento con las formas de acción en el dominio público”*.

El entendimiento del planeamiento como *vínculo entre conocimiento y acción* es sustentado teóricamente por otros autores desde la teoría de la *acción comunicativa* de Habermas. Desde estas aproximaciones el desafío más importante que debe afrontar el planeamiento contemporáneo consiste en articular un entendimiento común de los problemas en un contexto de *diversidad social y cultural*. El planeamiento gana así un nuevo potencial como instrumento para promover el debate público y el aprendizaje social. La respuesta a la cuestión antes formulada sobre la capacidad del planeamiento urbanístico para ofrecer una respuesta eficiente a estos nuevos problemas, pasa a mi juicio por un cambio de paradigma en el objeto, tal como demuestra este libro, pero también en el método, adoptando un enfoque *estratégico, estructural y pluralista*.

La *estrategia* permite anticipar un cierto número de escenarios para la acción susceptibles de ser modificados en función, tanto del progreso de la información disponible, como en respuesta a la aparición de elementos aleatorios que perturben la acción. Como advierte Edgar Morin, mientras la aparición de circunstancias inesperadas adversas supone la paralización del *programa*, la estrategia es capaz de integrar el azar para modificar o enriquecer su acción. El enfoque estratégico solventa la objeción formulada por Popper a la planificación holística: cuando más grandes sean los cambios intentados mayores tenderán a ser las repercusiones inesperadas y el recurso focalizado a la improvisación fragmentaria, generando el fenómeno de la *planificación no planeada*. Un enfoque estratégico demanda una clara definición del objeto del Plan para delimitar que problemas deben resolverse a través del mismo y que cuestiones deben remitirse a otros instrumentos de gobierno de la ciudad. Debe, además, ser capaz de establecer unas reglas del juego o sintaxis de elementos irrenunciables o negociables; fuertes o débiles; vinculantes o indicativos.

El enfoque *estructural* supone entender la realidad urbana organizada en diferentes niveles significativos sobre los que posible incidir con instrumentos normativos y proyectuales diversos. Con un doble objetivo: Proporcionar un marco legible de diagnóstico de los hechos urbanos sin simplificaciones abusivas de su complejidad y facilitar una adecuada correspondencia en los planos de diagnóstico y los instrumentos de intervención y ordenación de la ciudad.

Finalmente, la idea de *pluralidad* se utiliza en un doble sentido: como toma de conciencia de que la formulación de una estrategia urbanística está estrechamente conectada con la posición del planificador, es decir, con sus valores, y con la posición de la instancia promotora del planeamiento; y como actitud de *apertura epistemológica*, es decir, como asunción del marco de incertidumbre en el que necesariamente se ha de desenvolver la actividad urbanística. En términos más concretos significa

asumir el punto de vista de las demandas plurales de los ciudadanos y la concepción del planeamiento como plataforma óptima para la concertación, tanto en el ámbito de los diversos niveles de gobierno del territorio, como entre aquellos y la sociedad civil y una orientación del mismo hacia la identificación de oportunidades para promover acciones transformativas más que a imponer técnicas normativas.

Con base en estos principios es posible reorientar el carácter de Planes y Proyectos urbanos para convertirlos en instrumentos de verdad estimulantes, flexibles y abiertos a la innovación. Capaces de abordar los desafíos emergentes de las ciudades contemporáneas: la incorporación activa de la Naturaleza, la sostenibilidad energética, las formas alternativas de movilidad, la economía del conocimiento... sin perder por ello de vista la atención a las necesidades de calidad de vida y cohesión social: salud, acceso a la vivienda, deterioro de las comunidades... y la sensibilidad hacia lo local. Refundando la validez y legitimidad social de los Planes y Proyectos urbanísticos desde nuevos criterios:

- a) Como expresión del valor el capital social, económico, espacial y simbólico de la ciudad existente, abandonando la ilusión del urbanismo de crecimiento y expansión ilimitada. Priorizando, alternativamente, la activación del centro urbano, la reprogramación del suelo urbanizable vacante, el reciclaje del parque deficiente de viviendas, la integración y mixtura de usos y la cohesión social.
- b) Como vehículo de la responsabilidad intergeneracional sintetizada en el concepto de desarrollo sostenible. Esta concepción del desarrollo tiene consecuencias esenciales sobre el enfoque convencional del urbanismo y la administración de los recursos al demandar una previsión de las consecuencias de los procesos de transformación espacial a largo plazo, así como la adopción de políticas que reflejen los costes reales del consumo del territorio y su impacto sobre los recursos no renovables... El Plan se puede convertir en un instrumento de garantía de los ciudadanos para conocer y decidir de manera efectiva en el futuro de su medio-ambiente y los riesgos inherentes a sus transformaciones.
- c) Como marco de negociación de los intereses plurales presentes en la ciudad, entendiendo por tales no sólo los referidos a los actores tradicionales (Administración, colectivos vecinales, propietarios de suelo, constructores y promotores...) sino a las voces hasta ahora excluidas del discurso urbanístico convencional, especialmente las mujeres y los segmentos de población más vulnerables (niños, ancianos, minorías étnicas o culturales...)
- d) Como instrumento útil para la gestión de los procesos reales de la ciudad. La complejidad social, geográfica, histórica y morfológica de las ciudades contemporáneas difícilmente encaja en el zoning estatutario. Más bien al contrario, estos instrumentos convencionales muchas veces suponen un serio obstáculo para afrontar eficientemente los problemas esenciales de la planificación contemporánea: la insostenibilidad de un modelo de ocupación y uso del territorio basado en el consumo masivo de suelo, agua y energía.

Ciudades y formas urbanas  
Perspectivas transversales



Figura 1. São Paulo, Hong Kong, Shanghai, México D.F., Nueva York, Medellín y Madrid. Fotografías de Armin Linke, Tuca Viera, Dante Busquets, Alcaldía de Medellín, Ariadna Cantis, Andrés Jaque y J. M<sup>a</sup> Ezquiaga.

## Referencias

- Ascher, François. 2001. "Les nouveaux principes de l'urbanisme". L'Aube. Edición española Madrid, Alianza, 2004
- Ascher, François. 2009. "Organiser la ville hypermoderne. Grand Prix de l'Urbanisme 2009", Paris, Parentheses.
- Auge, Marc. 1998. "Los no lugares. Espacios del anonimato. Una antropología de la sobre modernidad". Barcelona, Gedisa.
- Boeri, Stefano; Lanzani, Arturo; Marini, Eduardo. 1993. "Il territorio che cambia. Ambienti paesaggi e immagini della regione milanese". Milano, Abitare Segesta.
- Boyer, M. Christine. 1996. "Cybercities". New York. Princeton Architectural Press.
- Berman, Marshall. 1982. Todo lo sólido se desvanece en el aire. Madrid: Siglo XXI, Cuarta edición, 1991.
- Burdett, Ricky, Sudjic, Deyan (eds.). 2007. "The Endless City". London, Phaidon.
- Cacciari, Massimo. 2009. "La ciudad". Barcelona, Gustavo Gili.
- Castells, Manuel. 1995. "La ciudad informacional: Tecnologías de la información, reestructuración económica y el proceso urbano-regional". Madrid. Alianza Editorial.
- Castells, Manuel. 1997. "La era de la información. Volumen I. La sociedad red". Madrid. Alianza Editorial.
- Castells, Manuel. 1998. "La era de la información. Economía, Sociedad y Cultura. Volumen II. El poder de la identidad". Madrid. Alianza Editorial.
- Castells, Manuel. 1998. "La era de la información. Economía, Sociedad y Cultura. Volumen III. Fin de Milenio". Madrid. Alianza Editorial.
- Castells, Manuel. 2002. "La Ciudad de la Nueva Economía". Pasajes nº 35, Marzo, pp. 34-37
- Dematteis, G. Y Emanuel, C. 1992. "La diffusione urbana: Interpretazione e valutazioni en Dematteis, G. (ed) Il fenómeno urbano in italia; interpretación, prospettive, politiche, Franco Angeli, Milán.
- Department of the Environment, Transport and the Regions. 1999. "Towards an Urban Renaissance". London. Department of the Environment, Transport and the Regions.
- Ezquiaga, José M<sup>a</sup>. 1990. "Las afueras. Transformaciones del paisaje periférico" Arquitectura nº 286-87, Septiembre-Diciembre, pp. 72-87.
- Ezquiaga, José M<sup>a</sup>. 1993. "Madrid, une dimension de métropole". Cahiers de l'aurif nº 104-105, Aout, Págs. 73-80
- Ezquiaga, José M<sup>a</sup>. 1994. "The City of Madrid. A Cohesive Vision with a Dynamic Approach". De Architect September, pp. 54-63
- Ezquiaga, José M<sup>a</sup>. 1995. "Horizontes post-metropolitanos" en Varios Autores: De la ciudad antigua a la cosmópolis, págs. 207-228. Cuadernos de la Fundación Botín nº 12 Observatorio de Análisis de Tendencias. Santander, 2008
- Ezquiaga, José M<sup>a</sup>. 2000. "The Madrid Region" en Roger Simmonds y Gary Hack (Eds): "The Global City Regions. Their Emerging Forms" London, New York, Spon Press, Págs. 54-65
- Florida, Richard. 2005. Cities and the Creative Class". New York, Routledge.
- Font, Antonio; Llop, Carles; Vilanova, Joseph M<sup>a</sup>. 1999. "La construcció del territori metropolità, Morfugènesi de la regió urbana de Barcelona" Barcelona, Mancomunitat de municipis del Àrea metropolitana del Barcelona.
- Friedmann, John. 1993. "Toward a Non-Euclidean Mode of Planning" Journal of the American Planning Association vol 59 nº 4, pp 482-485.
- Garreau, Joel. 1988. "Edge city. Life in the new frontier". New York, Anchor Books,
- Giddens, Anthony. 1990. The Consequences of Modernity. Stanford, California, Stanford University Press.
- Giddens, Anthony. 2002. Sociología. Madrid, Alianza.
- Hall, Peter. 1998. "Cities of Tomorrow". Oxford, Blackwell.
- Hall, Peter; Pain, Kathy (eds.). 2006. "The Polycentric Metropolis". London, Earthscan
- Harvey, David. 1990. The Condition of Postmodernity. Oxford, Blackwell, Third impression,
- Healey, Patsy. 1992. "Planning through Debate: The Communicative Turn in Planning Theory" Town Planning Review, vol 63, nº 2, pp 143-62.
- Healey, Patsy. 2007. "Urban complexity and Spatial Strategies" New York, Routledge.
- Howard Kunstler, James. 1993. "The Geography of nowhere". New York. Touchstone book. Simon and Schuster.
- Indovina, Francesco, ed. 1990. "La città diffusa". Venezia; DAEST-IUAV.
- Indovina, Francesco, ed. 2007. "La ciudad de baja densidad". Barcelona, Diputación de Barcelona

- Jacobs, Jane. 1961. "The Death and Life of Great American Cities" New York, Random House. Edición castellana Capitan Swing Libros, 2011
- Kling, Rob; Olin, Spencer; Poster, Mark. 1991. "California, the transformation of Orange Country since World War II". Berkeley. University of California Press.
- Koolhaas, Rem. 2006. "La ciudad genérica". Barcelona, Gustavo Gili.
- Koolhaas, Rem; Boeri, Stefano; Kwinter, Sanford ; Tazi, Nadia; Ulrich Obrist, Hans. 2000. "Mutaciones". Barcelona. Actar.
- Le Corbusier. 1945. "Manière de penser l'urbanisme". Boulogne-sur-Seine, ed. L'Architecture d'Aujourd'hui, Manera de pensar el urbanismo, Buenos Aires, Infinito, 1976.
- Marcuse, Peter; Van Kempe, Ronald. 2000. Globalizing Cities. A New Spatial Order. Oxford: Blackwell
- Mitchell, William J. 1995. "City of Bits". Cambridge (Mass.) MIT Press.
- Mitchell, William J. 1999. "e-topia". Cambridge (Mass.) MIT Press.
- Monclús, Francisco Javier, ed. 1998. "La ciudad dispersa". Barcelona, Centro de Cultura Contemporània de Barcelona, 223 pp.
- Morin, Edgar. 1990. "Introduction a la pensée complexe" Paris, ESF Editeur.
- Mostafavi, Moshen; Doherty, Gareth. 2010. "Ecological Urbanism" Harvard GSD, Baden, Lars Müller Publishers.
- Muñoz, Francesc. 2008. "Urbanización. Paisajes comunes lugares globales". Barcelona, Gustavo Gili.
- Project on the City. 2001. "Harvard Design School Guide to Shopping". Köln: Taschen.
- Ritzer, George. 1996. "La Mac Donalizacion de la Sociedad". Barcelona.
- Rogers, Richard; Gumuchdjan, Philip. 2000. "Ciudades para un pequeño planeta". Barcelona. Gustavo Gili.
- Rowe, Colin; Koetter, Fred. 1981. "Ciudad collage". Barcelona, Gustavo Gili.
- Rowe, Peter. 1991. "Making a Middle Landscape". Cambridge (Mass.), London, the MIT Press.
- Rusk, David. 1993. "Cities without suburbs". Washington, D.C. The Woodrow Wilson Center Press.
- Sassen, Saskia. 1991. "The Global City". New York, Princeton University Press.
- Secchi, Bernardo. 1989. "Un Progetto per L'Urbanistica". Torino. Einaudi.
- Simmonds, Roger. 1993. "The Built Form of the New Regional City: a Radical View" En Hayward, Richard, Mc Glyun, Sue (Ed) "Marking better places. Urban Design Now". Oxford, Butterworth.
- Soja, Edward W. 1994. "Postmodern Geographies". London, New York, Verso, Fourth impression.
- Soja, Edward W. 2000. "Postmetropolis. Critical Studies of Cities and Regions". Oxford, Blackwell.
- Sola-Morales, Manuel. 1997. "Las Formas de Crecimiento Urbano". Barcelona, Ediciones UPC.
- Sorkin, Michael. 1992. "Variations on a Theme Park. The New American City and The End of the Public Space". New York, Hill and Wang, Sixth printing,
- Teyssot, George (Ed.). 1988. "La città del mondo e il futuro delle metropoli". Esposizione Internazionale della XVII Triennale. Milano; Electa.
- Varios Autores. 1998. "Civitas/ What is a city?" en Harvard Architecture Review, nº10. New York.
- Varios Autores. 1994. "The Periphery" en Architectural Design. London.
- Webber, Melvin. 1964. "The Urban Place and The Non Place Urban Realm" en WEBBER, M. et alt. (eds) Explorations into Urban Structure Philadelphia: University of Pennsylvania Press (Edición española: Barcelona, Gustavo Gili).
- Zukin, Sharon. 1991. "Landscapes of Power". Berkeley and Los Angeles: University of California Press.
- Zukin, Sharon. 1995. "The cultures of cities". Oxford, Blackwell.

## De los paisajes de la dispersión al proyecto de los territorios de baja densidad

## From the landscapes of the dispersion to the project of low-density territories

Isabel Alabern Cortina

Doctoranda del Departamento de Urbanismo, Universidad del Politècnica de Catalunya, Barcelona. bet@territori24.com

### Palabras Clave:

Territorio disperso, Paisajes de baja densidad, Ciudad Territorio, Ciudad para todos, Easy City, Sistemas eco-eficientes

### Keywords:

Dispersed territory, Low-density landscapes, City-territory, City for all, Easy City, Eco-efficient systems

### Resumen:

La evolución del proyecto de la ciudad del siglo veinte, basada en las aproximaciones ecológica, económica y social, pone un punto y aparte en el inicio del siglo veintiuno con la aparición de las nuevas tecnologías. Con ellas, se produce la llegada del diseño de un nuevo marco de herramientas y la de una ciudad inteligente, capaz de solucionar los principales problemas planteados a finales del siglo anterior.

Pero, a unos años de su aparición, más allá de las mejoras que la tecnología había proporcionado, hay quien la critica, por una parte, afirmando que la sobretecnificación, motivada principalmente por fines económicos, deja de lado, en cambio, las necesidades de las personas más frágiles. Por otra, hay quien también desconfía de que por sí sola la tecnología sea capaz de resolver los problemas de la ciudad y de mejorar sensiblemente la calidad de vida de sus habitantes.

Estas críticas de las últimas décadas, han dado lugar a que algunos teóricos, impulsados por una gran parte de la sociedad, diesen sentido al concepto de la "Ciudad para todos", ciudad que esta tesis propone ordenar introduciendo la figura de los proyectos *Easy*.

Los proyectos *Easy* se consideran clave para mejorar la habitabilidad de las personas del proyecto de la Ciudad Territorio del siglo veintiuno que, de manera simple, consiguen una gran mejora de la habitabilidad sin que ello suponga un coste económico inasumible, apostando por el reciclaje, la renovación y la rehabilitación del territorio.

### Abstract:

The evolution of the project of the Twentieth century city, based on the ecological, economic and social approaches, marks a turning point at the beginning of the twenty-first century with the emergence of new technologies. With it, comes the appearance of the design of a new framework of tools and the appearance of an intelligent city, able to solve the main problems raised at the end of the previous century.

Nevertheless, a few years after its appearance, beyond the improvements that technology had provided, there are those who criticize it, stating on the one hand that over-technification is motivated mainly by economic ends and leaving aside, by the needs of the most fragile people. On the other hand, there are also those who are wary of the fact that technology alone is able to solve the problems of the city and that does not significantly improve the quality of life of its inhabitants.

These criticisms of recent decades have provided that some theorists, driven by a large part of society, gave meaning to the concept of the "City for all", a city that this thesis proposes ordering by introducing the figure of Easy projects.

The Easy projects are considered key to improving the habitability of people in the Twenty-First Century City project that, in a simple way, achieve a great improvement in habitability without incurring in an unaffordable economic cost, betting on recycling, renewal and rehabilitation of the territory.

## De los paisajes de la dispersión al proyecto de los territorios de baja densidad

La experiencia de haber vivido en Sant Cugat del Vallès, (Área Metropolitana de Barcelona) durante la infancia y adolescencia me motivó, más tarde, a intentar esclarecer por qué un municipio en el que yo había vivido cómodamente, durante los años de estudio en la Escuela de Arquitectura de Barcelona, era considerado insostenible por su condición de municipio de baja densidad y, como tal, un mal ejemplo de ciudad. Hecho, que me llevó a escribir la tesis doctoral que aquí resumo.



Figura 1. Imagen de comodidad. Plaza Octavia, Sant Cugat del Vallès, Fondo propio.

La tarea que me impuse comenzó intentando responder tres preguntas fundamentales que en aquel momento hacíamos;

¿Qué son los territorios de baja densidad?

¿Cómo son?

¿Por qué se actúa en ellos?

Preguntas que, a medida que redactaba las respuestas, se transformaron en las siete que siguen convirtiéndose en la espina dorsal de la tesis doctoral.



Figura 2. Imágenes de Territorios de baja densidad. Archivo de la autora.



Figura 3. Imágenes de Paisajes de la dispersión. Archivo de la autora.

## ¿Podemos asumir las urbanizaciones y los crecimientos de baja densidad en la ciudad del siglo veintiuno?

Sabemos que en la ciudad territorio actual conviven diferentes formas de ciudad con distintos valores de densidad: urbanizaciones, bloques de viviendas, edificaciones aisladas, polígonos industriales, etc. La existencia de tejidos de baja densidad sin embargo, si cumplen la condición de no empeorar los problemas actuales que afectan el coste del consumo de energía, y la de no fomentar las situaciones de injusticia social que afectan deberes y derechos ciudadanos como el derecho a la habitabilidad, sí puede de ser asumida.



Figura 4. Barcelona como ciudad territorio. Archivo de la autora.

Figura 5. Ejemplo de nuevas construcciones en el entorno suburbano de Barcelona. Archivo de la autora.

En el momento actual, para no dañar más el entorno natural con los efectos contaminantes producidos por la construcción hace falta promover el crecimiento cero que el desarrollo sostenible reclama. En este sentido, tanto las urbanizaciones como los territorios de baja densidad, en lugar de ser obviados por los ayuntamientos, deberían ser considerados como oportunidad para desarrollar nuevas formas de crecimiento que no requieran más desarrollo urbano ni consumo de suelo<sup>1</sup>.

Con este propósito, el Nuevo Urbanismo americano de los años ochenta diseñó formas de crecimiento implosivo mediante la colmatación (*infill*) de terrenos ya desarrollados, cambio de sistema de agregación o del tipo edificatorio. Sistemas que más tarde han sido también utilizados en nuestro territorio, como muestra la visión a lo largo de entornos de paisaje suburbanos de edificios nuevos adosados a una casa tradicional o en construcción dentro de la misma parcela. Su ubicación ventajosa se debe a la proximidad a los centros urbanos o a la percepción de habitabilidad que evoca la cercanía al entorno natural. Ventaja que las hace profundamente deseables para gran parte de la población.

Sin embargo, para estar seguros de que las urbanizaciones no entran en conflicto con las condiciones apuntadas al inicio, (evitar sobrecargas de uso o de movilidad y de servicios), la redacción de un plan de ordenación derivado del cálculo de la sobrecarga que un área determinada puede soportar será cada vez más necesaria.

Respeto a la segunda condición (no fomentar situaciones de injusticia social), será necesario reformular la ley del 2009 de regularización y mejora de las urbanizaciones con déficits urbanísticos; ampliando el rango de casos y dotándola de la partida presupuestaria necesaria. Es decir, se hace necesario que la administración se ocupe de gestionar las distintas situaciones en términos de coste y propiedad, calculando las tasas que el propietario de un terreno deberá pagar en función del coste municipal de su mantenimiento y de los daños ambientales y urbanísticos que éste ocasiona.

### ¿A qué podemos atribuir que algunos territorios de baja densidad sean vinculados a la insostenibilidad y en cambio otros a la habitabilidad?

El concepto de densidad ha cambiado a lo largo de los años, desde el primer concepto utilizado por los planificadores en Estados Unidos, basado en la relación entre número de viviendas y área ocupada<sup>2</sup>, a uno basado en la relación poliédrica entre el factor topográfico, el biológico, las condiciones económico-sociales y sociales y las características de la población<sup>3</sup>.

Sin embargo, a pesar de la incorporación de nuevos parámetros, estudios posteriores<sup>4</sup> demostraron que el conocimiento de los territorios de baja densidad no es solamente un tema estadístico. Y dado que, estos territorios están habitados por personas que tienen ahí sus raíces, y sus problemas, creyeron que la visión desde disciplinas como la psicología, la psiquiatría, la sociología, etc., podían aportar un conocimiento nuevo de estos territorios.

Los territorios de la baja densidad tienen problemas, de la misma manera que los *slums* americanos o los barrios de barracas en Montjuïc (Barcelona) los tenían. Pero, pasados sesenta o treinta años respectivamente, surge la duda de si la solución aplicada por la administración, fue la más conveniente.

Debemos buscar, nuevas aproximaciones para su descripción teórica, con menos prejuicios, desde la visión inocente del turista o del conocimiento de los habitantes y sus preocupaciones. Ya que de ella surgirán las soluciones a aplicar en la ciudad del futuro.



Figura 6. El viaje como sistema para evocar la percepción. Fondo propio

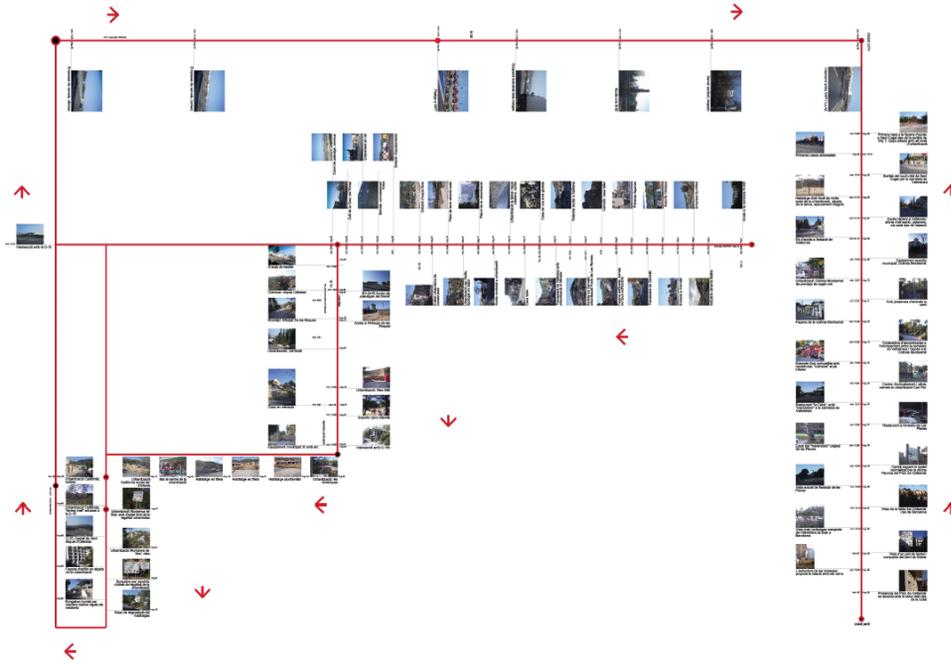


Figura 7. El recorrido como sistema para evocar la percepción. Archivo de la autora.



Figura 8. El espacio y los elementos como sistema para evocar la percepción. Fondo propio.

En resumen, la densidad, en función de los valores de los parámetros cuantitativos, ofrece una relación comprobable según criterios objetivos a escala global. Sin embargo, debido a que los parámetros que afectan a la habitabilidad no se calculan, sino que se describen, se observan y se valoran, el resultado de sus valoraciones no se considera ni objetivo ni racional. Por lo tanto no se contempla.

## ¿Hoy en día, es posible valorar o cuantificar los parámetros derivados de la percepción de habitabilidad?

Hoy por hoy, a pesar de que, la percepción de habitabilidad determina en gran medida el deseo de vivir en una ubicación u otra, no existe un método “científico” que permita cuantificar el resultado de las distintas respuestas obtenidas.

La percepción, el factor más difícil de explicar, sin embargo, tiene mucha influencia a la hora de decidir donde se vive. La percepción actúa transversalmente en todos los análisis realizados hasta ahora. Su conocimiento se obtiene a través de imágenes, sonidos, recuerdos, que, en principio, son intangibles para cualquiera que no sea la persona que los recibe.

A lo largo de los años, tan sólo algunas disciplinas relacionadas con el arte se han acercado al estudio de la percepción. Sin embargo, durante el último siglo y medio, la aparición de la neuropsicología y, dentro de ella, los avances recientes en el estudio del funcionamiento del cerebro humano, han demostrado científicamente, a partir de la experiencia de pacientes tratados, la existencia de algunas patologías que el conocimiento actual no puede explicar.<sup>5</sup>

Por este motivo, del mismo modo que hoy, de los parámetros de la densidad que afectan a la sostenibilidad, mediante las nuevas tecnologías, y de los que afectan a la economía, mediante nuevos estudios de mercado, que cuantifican la salida de unos productos frente a otros, se pueden obtener datos objetivos. De los parámetros que afectan a la habitabilidad de los espacios también debería ser posible obtenerlos.

## ¿Hoy en día, es posible el proyecto de la ciudad territorio sostenible?

A medida que las ciudades crecen demográficamente y en extensión, la movilidad, y el transporte de personas, mercancías e información ha aumentado tanto que el nivel de complejidad de su gestión, control, supervisión y desarrollo ha llevado a que las disfunciones en él se multiplicaran. A raíz de ello, han aparecido distintas organizaciones, con el reto de evitar el colapso medioambiental, funcional y energético de la ciudad y de su entorno.

El año 1993 se funda la organización US Green Building Council, con el objetivo de establecer el contenido de las lógicas y acciones a seguir para realizar el diseño, la gestión e implantación de una futura ciudad sostenible. A pesar de que las lógicas para su diseño ya habían sido descritas por el movimiento Smart Growth y New Urbanism años antes, su gestión medioambiental todavía estaba en los inicios y sobre todo, su implantación, simplemente no existía.

De cara a mejorar la gestión medioambiental de proyectos “*greenliving*”, en 1998 se funda la organización LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) en estados Unidos<sup>6</sup> organización que, de cara a mejorar la gestión medioambiental de proyectos “*greenliving*”, ofrece cuantificar el nivel de sostenibilidad de un edificio o barrio, monitorizando la realidad presente y los cambios de estos durante su tiempo de vida en función de datos monitorizados (consumo energético, emisiones de CO<sub>2</sub>, residuos de la construcción y utilización del agua de forma responsable).

Finalmente, dentro del proceso que en 1993 inició el US Green Building Council con el fin de mejorar la construcción de barrios saludables, en el 2000 se introduce un sistema de certificación LEED en Estados Unidos, con el objetivo de valorar la forma en la que los edificios y barrios se diseñan, construyen y operan, de cara a realizar entornos saludables, otorgando al final del proceso una calificación en función del nivel de sostenibilidad obtenida.

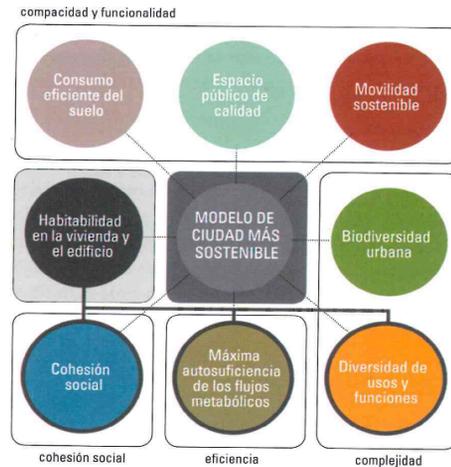


Figura 9. Indicadores del sistema LEED, Neighbourhood Development

Este hecho, sin embargo, requiere prestar atención, para que el proceso iniciado en 1993 con el objetivo de no malgastar recursos no aumentar la contaminación producida por la construcción y obtener fuentes de energía limpia no se desvíe por a la inclusión del marketing en él, hecho que, por un lado, podría llevar a un nuevo tipo de discriminación y, por otro, disminuiría la atención del motivo por el que fue creado.

En Cataluña los ejemplos más parecidos al proceso descrito serían los trabajos de Salvador Rueda sobre un nuevo urbanismo<sup>7</sup>, en los que se establecen indicadores parecidos a los del LEED.

No obstante, en el territorio donde esta tesis se ubica, a pesar de las mejoras aportadas por las nuevas tecnologías, nos encontramos, por un lado, con la paradoja que supone utilizar un sistema concebido para nuevos crecimientos, en un lugar que lo que requiere es el crecimiento cero.

En la Área Metropolitana de Barcelona, en lugar de crecer extensivamente con nuevas urbanizaciones, conviene crecer colmatando áreas ya desarrolladas. Por tanto, hasta que no exista la posibilidad de que los indicadores se adapten a las características de los barrios que ya tienen algunas parcelas edificadas el uso del LEED no será efectivo. Por otro lado, para conseguir que las urbanizaciones se conviertan en entornos saludables, los ayuntamientos y el resto de actores implicados, deberán establecer previamente el compromiso de su utilización.

### En el supuesto de que así fuera; ¿el avance que el sistema LEED ofrece, sería suficiente para desarrollar el proyecto de ciudad sostenible?

Los ejemplos recientes de modelos de *smart* de ciudades, barrios o distritos han demostrado que sí. Los avances tecnológicos permiten que la ciudad gestione las acciones básicas gracias a la monitorización telemática de los datos recibidos por sensores. Sin embargo, vista como escenario de la experiencia de espacios vividos, de los recuerdos que provocan emociones de alegría y/o nostalgia, constatamos que el valor y la magia de las ciudades reside en sus habitantes y las experiencias que de ellos alojan.

La ciudad es muchas más cosas que un cúmulo de herramientas destinadas a realizar una tarea para alcanzar un objetivo determinado. Por este motivo, se cree que con mejorar las tecnologías encargadas de garantizar el buen funcionamiento de la ciudad, no es suficiente. También debemos mejorar la calidad de los espacios donde los ciudadanos habitan, haciéndolos más cómodos y amables.

Por otro lado, la experiencia ha mostrado que los avances de la tecnología que han favorecido la aparición de la ciudad *smart* o el sistema LEED, están motivados por la economía y los réditos que de su aplicación obtienen, pero, en cambio, tienden a olvidar a las necesidades de las personas frágiles. El objetivo, del proyecto de la Ciudad para todos es, por el contrario, realizar proyectos inclusivos que, sirvan para todos sin reservas.

## ¿Cómo se hace el proyecto de la *Ciudad para todos*?

En el marco del curso realizado en la sede Ernest LLuch de Barcelona de la universidad Menéndez Pelayo, “De la Smart city a la ciudad para todos”, intervinieron teóricos de reconocido prestigio (Antony Bray, Mireille Apel-Miller, Maria Ciateras, Jean Piere Orfeil, Carles Llop, Eloi Jubillà, Enrique Robira Veleta).

Con el objetivo de conseguir el proyecto renovado de la ciudad del siglo veintiuno, parafraseo algunas de las premisas apuntadas para que sean traducidas en estratégicas y acciones capaces de hacerlo posible.

En relación a la sostenibilidad, hará falta modificar comportamientos. Estudiar los recursos a nivel metropolitano y sus potenciales, para luego mediante la modelización digital poder calcular su aprovechamiento para la implantación sistemas de climatización.

En relación a la tecnología, sabemos que no podemos prescindir de las ventajas que ofrece (su consumo es mínimo, dada la cantidad de cosas que permite hacer o facilitar); sin embargo, debe ser utilizada bajo un criterio vinculado al objetivo que se quiere conseguir y sin creer que esto va a haber suficiente.



Figura 10. Conocer la demanda para luego actuar, Fuente: Territori 24, seminario internacional “de la smart city a la ciudad para todos”, Consorcio Universitario Menéndez Pelayo de Barcelona, 201

En relación a la movilidad y las necesidades sociales, debemos valorar las ventajas que mejorar la accesibilidad inclusiva nos ofrece, ya que al dar prioridad a propuestas que mejoran el acceso a los espacios necesarios en la vida de los habitantes, trabajo, espacios urbanos, transporte público, etc. y además hacerlo de forma no aparente, se evita que las barreras, incluso las derivadas de la percepción, impidan su uso.

## En relación al proyecto

Sabemos que la ciudad se sufre y se disfruta pero que hay que planificarla. Al planeamiento, disciplina encargada del proyecto de la ciudad, debemos añadir la visión temporal del proceso de transformación de la ciudad, considerada fundamental tanto para su gestión como para su crecimiento eficiente y sostenible.

Las estrategias derivadas de las premisas anteriores serian:

En relación a la tecnología promover la sostenibilidad desapercibida. La sostenibilidad desapercibida es aquella que sin acudir al binomio establecido entre diseño y sobrecoste aumenta la eficiencia energética gracias al diseño pasivo, uso de sistemas LEED, etc.



Figura 11. Centro Cívico Baró de Viver, Barcelona. Fuente: Adrià Goula

En cuanto a la accesibilidad, promover la accesibilidad legible. La accesibilidad legible es aquella que utiliza el diseño para facilitar la comprensión del espacio a todos de forma no aparente.



Figura 12. Calles del Barrí del Castell, Malgrat de Mar. Fuente: Adrià Goula

En cuanto a la movilidad, promover la movilidad inclusiva. La movilidad inclusiva es aquella que rompe el binomio que equipara movilidad con circuitos diferenciados formando barreras urbanas. La movilidad inclusiva permite que distintas formas de transporte se articulan para estar al alcance de todos.



Figura 13. Sector Porta Nord, L'Hospitalet de Llobregat. Fuente: Adrià Goula

En cuanto a la habitabilidad, promover la densidad relativa. La densidad relativa es aquella que rompe el binomio que equipara densidad a la cuantificación para relacionarla con las características del entorno.

Habitabilidad colectiva. La habitabilidad colectiva es el objetivo a alcanzar en una ciudad para todos, ciudad que permite la universalización de la movilidad y el acceso y la disposición de usos para las distintas colectividades.



Figura 14. Celebración del 25 aniversario de Nani Marquina, Plaza de la Virreina, Barcelona. Fuente: Nani Marquina.

En cuanto al proyecto de los usos, la participación cooperativa<sup>8</sup>. La participación cooperativa es aquella que permite formar parte tanto en los aspectos de diseño del proyecto como en su construcción para favorecer el sentimiento de pertenencia en él.

Finalmente, para dar fin al presente texto, nos preguntamos:

### ¿Cuáles son los requisitos urbanísticos, ambientales y sociales para hacer posible el proyecto renovado de ciudad del siglo veintiuno?

El primer requisito propone plantear el proyecto de la ciudad desde la visión temporal: incluyendo en el proyecto de transformación de la ciudad el factor tiempo. (Duración entre que se redacta el proyecto su ejecución). En el proceso de transformación de la ciudad existen dos velocidades que están claramente diferenciadas por la superficie afectada y por el número de actores implicados en él.

En la primera, ligada al tiempo del planeamiento, se ha constatado que los proyectos de planeamiento son largos. Estos planeamientos han sido, a veces, puestos en crisis justamente porque el largo tiempo que hace falta esperar hasta obtener las soluciones previstas (a veces de generaciones) es superior al que la gente puede esperar. Además, mientras tanto se dejan de resolver otros problemas que la ciudadanía considera urgentes.

Los proyectos urbanos con un objetivo específico, en cambio, tienen una duración más corta, pero como contrapartida no aprovechan las posibles sinergias con proyectos cercanos.

Por este motivo, la tesis plantea, por una parte, la coordinación de un planeamiento renovado (del 'mientras tanto') que utilice los espacios que están a la espera de que el planeamiento se ejecute para realizar en ellos un proyecto urbano, con el fin de que se mantenga el espacio en uso en lugar de abandonado.

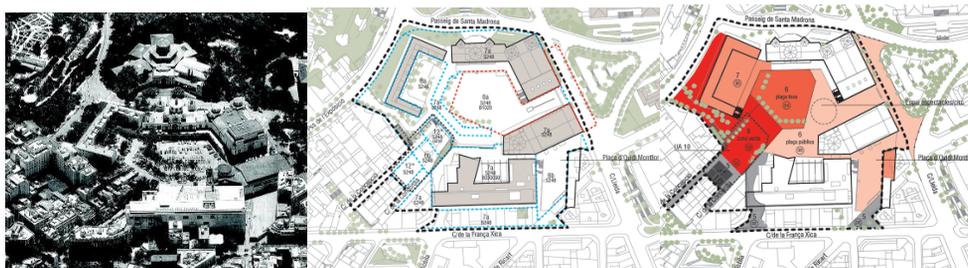


Figura 15. Plaza Margarita Xirgu de Barcelona, estrategias urbanas, Fuente: Fondo propio

Y, por otra parte, el uso de los proyectos urbanos para resolver las problemáticas, consideradas urgentes, con que muchas veces los ciudadanos se encuentran. Podrían resolverse mediante proyectos *Easy*, (Los proyectos *Easy* se consideran clave para mejorar la habitabilidad de las personas del proyecto de la Ciudad Territorio del siglo veintiuno que, de manera simple, consiguen una gran mejora de la habitabilidad, sin que ello suponga un coste económico inasumible, apostando por el reciclaje, la renovación y la rehabilitación del territorio) que de forma coordinada, podrían funcionar en el proyecto de la ciudad renovada de la ciudad territorio del siglo veintiuno.



Figura 16. Plaza Margarita Xirgu de Barcelona, visualización de estrategias. Fuente: Fondo Propio

El segundo requisito se refiere a la labor que la administración lleva a término en la actualidad. La buena gestión de los recursos económicos, por un lado, repercutidos directamente sobre la problemática de la baja densidad, bien gestionados, ayudaría a mantener otros lugares con mayor valor paisajístico y a superar las reticencias hacia la baja densidad que muchos ciudadanos tienen. Por otro lado, ésta debe planear el equilibrio sostenible de la ciudad, permitiendo utilizar el espacio para alojar tanto a las personas como al espacio requerido por las múltiples actividades que éstas realizan.

No obstante, en la actual situación de aumento demográfico, la escasez de recursos y la contaminación medioambiental han requerido que los técnicos urbanistas busquen las ubicaciones más oportunas donde implantar sistemas de generación energética que reduzcan el coste medioambiental que el crecimiento urbano conlleva.

Por este motivo, la tesis defiende la posibilidad de autofinanciar las actuaciones de venta de recursos energéticos vinculados a la previa implantación de la infraestructura pertinente para la creación de energía renovable.

Los problemas de las sociedades avanzadas, que suelen estar vinculados a la gestión del espacio y al uso productivo que de él se hace, van ligadas también a las potencialidades de la población y a los beneficios que el contacto con el espacio natural ejerce sobre ella.

De este modo, ateniendo a la finitud de los recursos, debemos contemplar que, para que la economía pueda mantener un grado de equilibrio sostenido, en la ciudad territorio de formas de asentamiento diferenciadas que, a la vez también funcionan de distinta forma, tanto la ocupación de forma compacta en las ciudades como la dispersa en grumos de a baja densidad son habitadas por individuos con las mismas necesidades.

El tercer requisito se refiere a la habitabilidad de la ciudad, entendida como ciudad para todos. Los agentes implicados en conseguirla son la empresa y administración, como ya hemos explicado, pero por encima de toda la participación ciudadana, que mediante las diversas asociaciones ciudadanas puedan decidir implantar las estrategias de acción necesarias de forma coordinada. Y también establecer un orden de prioridades que ayude a aceptar las renunciaciones necesarias pactadas conjuntamente entre los actores implicados para conseguir el objetivo fijado.

Realizar una ciudad *Easy*, es crear una ciudad accesible donde la movilidad inclusiva esté al alcance de todos los ciudadanos de forma no aparente. Es crear una ciudad bella donde la percepción de la arquitectura y el paisaje transmitan emoción a los ciudadanos. Una ciudad equitativa donde todos, la justicia, el alimento, la educación y la salud estén al alcance de todos.

---

<sup>1</sup> Calthorpe, P., 1993. *The Next American Metropolis*, New York: Princeton Architectural Press.

<sup>2</sup> Real Estate Research Corporation, 1974, *The Costs of Sprawl: Environmental and Economic Costs of Alternative Residential Development Patterns at the Urban Fringe*. Portland Regional Planning History. 26.

<sup>3</sup> Alexander, E.R., Reed, K.D., Murphy, P., 1988. *Density measures and their relation to urban form*, Milwaukee: University of Wisconsin.

<sup>4</sup> Park, R., Burgess, E., McKenzie, R. 1925. *The City*, Chicago and London: University of Chicago Press; Lynch, K., 1960. *The Image of the City*, Cambridge: The MIT Press; Jacobs, J., 1962 *The Death and Life of Great American Metropolis*, London: Random House Inc.

<sup>5</sup> Sacks, O., 2009. *El hombre que confundió a su mujer con un sombrero*, Barcelona: Anagrama.

<sup>6</sup> Así como otras similares en otros países HQE en Francia, etc.

<sup>7</sup> Rueda, S., 2012. *El Urbanismo ecológico*, Barcelona: BCNecologia (Agencia de Ecología Urbana,

<sup>8</sup> El diseño para todos rompe el binomio que equipara las dificultades con permanencia. El diseño para todos permite que todas las personas pueda gozar del espacio de igual manera.

## Legislación sectorial y paisaje

### Sectorials rules and landscape

José Luis Bartolomé Navarro

Doctor en Derecho, Técnico urbanista. Profesor Asociado del Departamento de Derecho Público, Area de Derecho Administrativo, Universidad de Zaragoza.

#### Palabras clave:

Convenio Europeo del Paisaje, legislación urbanística, legislación sectorial

#### Key-words:

European Landscape Convention; urban rules, sectorials rules and policies

#### Resumen:

El Convenio Europeo del Paisaje contempla al mismo como un elemento importante en la calidad de vida de los ciudadanos del que se derivan derechos y obligaciones para las AAPP y los particulares. La definición de esos derechos y obligaciones relacionados con la ordenación, protección y gestión del paisaje se debe desarrollar en la legislación urbanística y sectorial. La integración del paisaje “en las políticas de ordenación territorial y urbanística, así como en cualesquiera otras políticas que puedan tener un impacto directo o indirecto sobre el paisaje” va abriéndose paso en las primeras pero está lejos todavía de ser plena en las “otras políticas” sectoriales con incidencia en el territorio. Los poderes públicos tienen un campo propio de acción mediante la legislación del dominio público natural (aguas, montes, costas) y artificial (infraestructuras públicas) donde la incorporación del contenido del Convenio garantice unas políticas sectoriales, de amplia y decisiva incidencia en el paisaje, coherentes con lo establecido en el mismo y con la demanda social. La Comunicación realiza un repaso a la legislación básica en esos sectores para comprobar si esa variable paisajística está fiel y eficazmente incorporada en su regulación. Por desgracia, la incorporación de la variable paisajística es lenta y parcial y ha venido, principalmente, del estudio de los impactos ambientales a que tanto los planes como los proyectos relacionados con esos sectores deben someterse y en donde la dimensión de afección al paisaje se ha incorporado. Sin embargo se trata de una visión “defensiva” del paisaje, cuyo ámbito sólo alcanza al tema ambiental y las medidas correctoras de los concretos planes y proyectos sujetos a evaluación. Necesaria pero no suficiente.

#### Abstract:

The European Landscape Convention considers itself as an important element in the quality of life of citizens from which rights and obligations derive for the Public Administrations and individuals. The definition of these rights and obligations related to the urban planning protection and management of landscape should be developed in the urban and sectorial legislation. The integration of the landscape in the policies of territorial and urban planning, as in any other policies that may have a direct or indirect impact of the landscape is opening up at the moment but is still far from being full in the other sectorial policies with incidence in the territory. The public authorities have their own field of action through the legislation of the natural public domain (waters resources, mountains, coast) and artificial (public infrastructures) where the incorporation of the content of the Convention guarantees sectorial policies of wide and decisive impact on the landscape, coherent with what is established in it and with the social demand. The Communication reviews the basic legislation in these sectors to verify if this landscape variable is faithfully and effectively incorporated into its regulation. Unfortunately, the incorporation of the landscape variable is slow and partial and has come, mainly, from the study of the environmental impacts to which both the plans and the projects related to these sectors must be submitted and where the dimension of the affected landscape has been incorporated. However, it is a "defensive" vision of the landscape, whose scope only covers the environmental issue and the corrective measures of the concrete plans and projects subject to evaluation. Necessary but not enough.

El Convenio Europeo del Paisaje (Florenia 20/10/2000) aprobado por el Consejo de Europa y ratificado por España el 26/11/ 2007 (BOE 5 de febrero 2008) contempla al mismo como un elemento importante en la calidad de vida de los ciudadanos, elemento de bienestar individual y social, del que se derivan derechos y obligaciones para las AAPP y los particulares. La definición de esos derechos y obligaciones relacionados con la ordenación, protección y gestión del paisaje se debe desarrollar en la legislación urbanística y sectorial con incidencia territorial.

El artículo 5 del Convenio obliga a las partes, entre otras medidas generales, a “integrar el paisaje en las políticas de ordenación territorial y urbanística y en sus políticas en materia cultural, medio ambiental, agrícola, social y económica, así como en cualesquiera otras políticas que puedan tener un impacto directo o indirecto sobre el paisaje”. Esta integración si bien va abriéndose paso en el campo de las “políticas de ordenación territorial y urbanística” - de lo que seguramente en el presente Congreso habrá buenas muestras - está lejos todavía de ser plena en las *otras políticas* sectoriales con incidencia en el territorio, y si bien es cierto que en la esfera de los particulares la limitación de los derechos de propiedad sobre los inmuebles por motivos paisajísticos puede plantear problemas de definición y alcance, los poderes públicos tienen un campo propio y autónomo de acción a través de la legislación del dominio público natural (aguas, montes, costas) y artificial (infraestructuras públicas) donde la incorporación de criterios provenientes de la ordenación, protección y gestión del paisaje garanticen unas políticas sectoriales en esos campos, de amplia y decisiva incidencia en el paisaje, coherentes con lo establecido en el Convenio y con la demanda social.

El dominio público es un bien de titularidad pública que jurídicamente se define por estar afectado al uso y servicio público (art. 339 del Código Civil y 5 de la Ley 33/1993, de 3 de noviembre, de Patrimonio de las Administraciones Públicas). En términos económicos pueden equiparse, con ciertas salvedades a los bienes públicos y en términos urbanísticos a los bienes de consumo colectivo. El paisaje sería un bien de consumo colectivo intangible. El Convenio lo define como *percepción*: “Cualquier parte del territorio tal como la percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de los factores naturales y/o humanos”. Definición incorporado a nuestro ordenamiento en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad que define el Paisaje como: “cualquier parte del territorio cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos, tal como la percibe la población”. Esta “percepción” se ha calificado de “subjetividad colectiva” (Fernández, 2007)

La preocupación por la incorporación del patrimonio paisajístico a la estrategia territorial y urbana de los poderes públicos nace en el ámbito de la Unión Europea en un momento incluso anterior a la firma del Convenio. La Estrategia Territorial Europea (ETE) acordada por los Estados miembros de la UE y la Comisión en Potsdam, 1999, incluye como pilar estratégico territorial, junto al *sistema urbano más equilibrado y policéntrico*, y a las *estrategias integradas de transporte y de comunicación*, al “*desarrollo creativo, innovador e inteligente, del patrimonio natural y cultural -"el patrimonio territorial"*” para poner en valor la identidad regional y conservar la diversidad como factores fundamentales europeos.

La ETE reclama una *política sólida para el paisaje* que permita actuar preventivamente, tanto en los casos de presiones (urbana, de infraestructuras o agraria) como de abandono. En dicha línea se plantean objetivos concretos para la conservación de ese “patrimonio territorial” y su gestión creativa, justificada por razones culturales, económicas, ecológicas, o por su vinculación al desarrollo endógeno.

Entre las líneas de actuación incluye la *conservación y desarrollo creativo de los paisajes culturales*; su tratamiento mediante estrategias integradas de desarrollo territorial, y la recuperación de los paisajes dañados por la intervención humana.

La Agenda Territorial UE. Unión Europea, acordada en Leipzig, 2007 se construye sobre los tres objetivos principales de la Estrategia Territorial Europea (ETE), y tiene como objetivo de profundizar en el concepto de cohesión territorial y reivindicar el papel de la ordenación del territorio (y de los ministros en su correspondiente Consejo) para aportar su visión y aval político a su desarrollo. Para ello busca integrar la dimensión territorial en las políticas sectoriales de la UE (agricultura, transporte, medio ambiente, energía...). Aunque no se refiere concretamente al paisaje, entre las prioridades incluye algunas como la gestión transeuropea de los riesgos tecnológicos y naturales que comprende el desarrollo integrado de las zonas costeras, las cuencas fluviales y las

zonas de montaña; o el reforzar las principales estructuras transeuropeas ecológicas y culturales donde se incluiría el paisaje, o mejor dicho, los paisajes europeos

En España la aproximación al paisaje desde la legislación sectorial no ha tenido, hasta ahora, una visión integral del mismo. Disponemos de la escasamente empleada norma de aplicación directa de las sucesivas leyes de suelo, actual artículo 20.2 del vigente TRLS (“Las instalaciones, construcciones y edificaciones habrán de adaptarse, en lo básico, al ambiente en que estuvieran situadas, y a tal efecto, en los lugares de paisaje abierto y natural, sea rural o marítimo, o en las perspectivas que ofrezcan los conjuntos urbanos de características histórico-artísticas, típicos o tradicionales, y en las inmediaciones de las carreteras y caminos de trayecto pintoresco, no se permitirá que la situación, masa, altura de los edificios, muros y cierres, o la instalación de otros elementos, limite el campo visual para contemplar las bellezas naturales, rompa la armonía del paisaje o desfigure la perspectiva propia del mismo”) y que hoy se encuentra transpuesta a la totalidad de las leyes autonómicas respectivas, así el artículo 214 de la Ley de Urbanismo de Aragón expone:

“1. La actividad urbanística deberá integrar la consideración del paisaje en todas sus fases de conformidad con lo establecido en la legislación de ordenación del territorio y la legislación sobre el paisaje.

2. Las construcciones, obras de rehabilitación, modernización o conservación de los inmuebles observarán las exigencias de protección del medio ambiente establecidas en el ordenamiento jurídico y no podrán menoscabar la belleza o armonía del paisaje natural, rural o urbano, considerando sus valores culturales, en que se permita su realización.

3. La tipología de las construcciones habrá de ser congruente con las características del entorno. Los materiales empleados para la renovación y acabado de fachadas, cubiertas y cierres de parcelas habrán de armonizar con el paisaje en que vayan a emplazarse.”

Se trata de determinaciones urbanísticas de larga tradición y escasa aplicación en línea con los *desideratum* de muchas exposiciones de motivos y títulos preliminares de leyes que quedan en el armario olvidado de las buenas intenciones legislativas. El vigente texto refundido de la Ley de suelo, ya desde el primer texto de 2007 incorpora como derechos y deberes del ciudadano el disfrutar del paisaje natural y urbano, y respetarlo. La definición en positivo del suelo rural incluye los valores paisajísticos a conservar y proteger. Sin embargo ni en la Ley 38/1999, de 5 de noviembre de Ordenación de la Edificación ni en el Código Técnico de 2006 aparece mención alguna al respecto.

En esa misma línea la aprobación de leyes monográficas o monotemáticas sobre el paisaje, por parte de las Comunidades autónomas (entre ellas la Ley 4/2004, de 30 de junio, de Ordenación del Territorio y Protección del Paisaje de la Comunitat valenciana Ley 8/2005, de 8 de junio, de protección, gestión y ordenación del paisaje de Cataluña; la Ley 7/2008, de 7 de julio, de protección del paisaje de Galicia; la Ley 4/2014, de 22 de diciembre, del Paisaje de Cantabria; el Decreto 90/2014, de 3 de junio, sobre protección, gestión y ordenación del paisaje en la ordenación del territorio del País Vasco....) han limitado su aplicación al nivel competencial autonómico.

Nuestro objetivo es sin embargo repasar la traslación de estas premisas a la legislación básica estatal en los sectores de Aguas (TRLAg2001), Montes (LMontes2003), Costas (LCostas1988), Minas (LMinas1973), o Carreteras (LC2015) por citar los sectores del dominio público cuya trascendencia en la conservación y configuración del paisaje es o puede ser decisiva.

Respecto a la legislación de Aguas es ya extendida la crítica que de la misma se ha hecho en cuanto a su visión productivista que apuesta más por la explotación del recurso que por la conservación del activo natural. No me voy a detener en un análisis de esta dinámica sesgada de reparto de aprovechamientos y concesiones que ya he analizado en otros trabajos (Bartolomé, 1998) (Bartolomé y Garcés,1996) pero sí en sus consecuencias en torno al paisaje. La omisión de la consideración de los cauces de aguas como elementos “vivos” del territorio, parte vital de los ecosistemas a ellos asociados y elemento fundamental en la conformación de nuestros paisajes es flagrante en nuestra legislación (como veremos a continuación algo que sí hizo la Ley de montes....). El nuevo artículo 92 bis “Objetivos medio-ambientales” del texto refundido de la Ley de Aguas añadido por el art. 129.27 de la Ley 62/2003, de 30 de diciembre no menciona al paisaje que tampoco aparece en la reciente incorporación de la regulación de los caudales ecológicos del

artículo 49 ter del Reglamento del Dominio Público Hidráulico añadido por Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre. En el ámbito práctico el quehacer cotidiano de los organismos de cuenca no dispone de una estrategia de protección o restauración paisajística, volcado como está en una visión del dominio público hidráulico como conjunto de aprovechamientos – apropiaciones - que hay que administrar como un gigantesco sistema de fontanería generador de plusvalías. Desde la aprobación del texto refundido de 2001 la Ley de Aguas ha sufrido 19 modificaciones legislativas (nueve de ellas después de la ratificación del Convenio del Paisaje) sin que se hay aprovechado ninguna de ellas para incorporar la variable paisajística a la regulación de la materia.

En la legislación de Montes también nos encontramos un sesgo claramente productivista y encaminado a la regulación de la explotación forestal, y de otros aprovechamientos “emergentes”. La Ley de 2003 fue modificada sin embargo por Ley 21/2015, de 20 de julio introduciendo un nuevo principio inspirador, el de los montes como “infraestructuras verdes”, en sintonía con la Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones COM (2013) 249 final, de 6 de mayo de 2013, denominada «Infraestructura verde: mejora del capital natural de Europa», puesto que constituyen unos sistemas naturales prestadores de servicios ambientales de primer orden. La modificación reconoce también el concepto de “multifuncionalidad” de los montes españoles, es decir, su capacidad de cumplir simultáneamente con varias funciones económicas, ecológicas y sociales, incluyendo las culturales (materiales e inmateriales), sin que ninguna de ellas vaya en detrimento de las demás. Un paso adecuado en la dirección correcta pero el paisaje sigue sin aparecer como valor intrínseco en la gestión y protección de los montes, salvo las referencias genéricas contenidas en los artículos 4 y 13 e).

La legislación de Costas que, en su momento (1988), se acogió como una legislación valiente en la recuperación del patrimonio costero español se ha visto superada por los acontecimientos ligados al periodo de crecimiento urbanístico de nuestra costa y a la paulatina desnaturalización de los instrumentos de rescate y valorización de ese patrimonio público litoral. Recordemos que el Preámbulo de la Ley describía textualmente en el año 1988 un “creciente proceso de privatización y depredación, posibilitado por una grave dejación administrativa, que han hecho irreconocible, en numerosas zonas, el paisaje litoral de no hace más de treinta años, con un urbanismo nocivo de altas murallas de edificios al mismo borde de la playa o del mar, vías de transporte de gran intensidad de tráfico demasiado próximas a la orilla, y vertidos al mar sin depuración en la mayoría de los casos”. El artículo 2 c) de la Ley habla también del respeto al paisaje, al medio ambiente y al patrimonio histórico como objetivos de la actuación administrativa. Seguramente la comparativa con la realidad actual transcurridos otros treinta años de este texto deja en un lugar no muy digno al tan repetido “Estado de Derecho”.

La Ley de Minas de 1973 no hacía referencia alguna a la incidencia de las explotaciones mineras en el paisaje. El Real Decreto 2994/1982, de 15 de octubre, reguló por primera vez la restauración del espacio natural afectado por actividades mineras, como parte del ciclo de explotación. En la actualidad es el Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras. La industria extractiva figura en el anexo I de la Ley de Evaluación Ambiental sujeta al procedimiento de evaluación ambiental ordinaria tanto en su modalidad de cielo abierto como en subterráneo.

La nueva Ley de Carreteras estatal, Ley 37/2015, de 29 de septiembre, que sirve de modelo a su vez a las leyes de carreteras autonómicas, mantiene la clásica consideración de la carretera en su triple aspecto, como dominio público, como obra pública y como soporte para la prestación de un servicio público. Su preámbulo alude a la integración de las “infraestructuras en el medio ambiente y a que la sostenibilidad impone la consideración de la intermodalidad en el entorno de las aglomeraciones urbanas, y la compatibilidad de las carreteras con la mejor defensa y protección del medio ambiente”, pero las tareas de explotación (art 21) y conservación no se extienden al cuidado y restauración paisajística y la afección se limita a la prohibición de carteles y publicidad. En cuanto a la planificación sólo la referencia al obligatorio Análisis de Impacto Ambiental (artículos 9.2 e) y 13) arroja alguna vía de entrada a las consideraciones paisajísticas en la planificación, proyección, ejecución y conservación de estas infraestructuras. El mismo análisis cabe extender a las infraestructuras ferroviarias reguladas en la Ley 39/2003, de 27 de noviembre.

Es, como ya hemos venido apuntando, la nueva regulación de la evaluación ambiental contenida en la Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental, dictada como transposición de la Directiva 2011/92/UE, de 13 de diciembre, de evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente la que mejora la escasa atención que a este tema dedicaba la regulación anterior contenida en la Ley de 1986 y en su texto refundido de 2008. La nueva Ley obliga ya a incorporar una evaluación paisajística en los instrumentos de análisis y a valorar los efectos y medidas correctoras que planes, programas y proyectos pueden tener. El Preámbulo de la Ley cita expresamente : “Merece una mención especial el hecho de que en España ya es plenamente aplicable el Convenio Europeo del Paisaje, ratificado el 26 de noviembre de 2007, por lo que deberá aplicarse tanto en la evaluación de impacto ambiental como en la evaluación ambiental estratégica”. En virtud de ello el “paisaje” aparece en el art 35 1.c como objeto del Estudio de impacto ambiental y en el Anexo VI de la Ley que desarrolla los criterios técnicos del Estudio se vuelve a mencionar expresamente a la hora de redactar el inventario de recurso afectados-epígrafe 3.b- y los impactos previstos -epígrafe 4- con remisión expresa en ambos casos a los “términos del Convenio Europeo del Paisaje”.

El balance es que, por desgracia, el ritmo de incorporación de la variable paisajística es lenta y parcial y ha venido, sobre todo, del lado del estudio de los impactos ambientales a los que tanto los planes y programas como los proyectos relacionados con esos sectores deben someterse y en donde la dimensión de afección al paisaje se ha incorporado. Se trata, sin embargo, de una visión “defensiva” del paisaje, cuyo ámbito sólo alcanza a la incidencia ambiental y a las medidas correctoras de los nuevos y concretos planes, programas y proyectos que a partir de la nueva ley se sujeten a evaluación. No cabe duda que es un avance necesario pero en modo alguno suficiente. Son más de once años los transcurridos desde la ratificación por España del Convenio Europeo, periodo coincidente con un frenesí legislativo sin precedentes que, sin embargo no ha encontrado aún “ocasión” para incorporar decididamente a la legislación sectorial estatal los principios y determinaciones del Convenio.

## Referencias

- Bartolomé Navarro, José Luis. 1998 “*El agua: dominio público jurídico y bien público económico; coincidencias y divergencias de sus conceptos*” en “*El Agua a debate desde la Universidad*”. Congreso Ibérico sobre gestión y planificación de Aguas. Zaragoza 1998.
- Bartolomé Navarro, José Luis y Garcés Sanagustín, Angel, 1996 : “*Consideraciones en torno a algunos aspectos relacionados con la gestión institucional del agua*”. Revista Aragonesa de Administración Pública (RAAP) n°9. Junio-Diciembre. Editada por el Departamento de Presidencia y relaciones Institucionales del Gobierno de Aragón.
- Bermejo Latre , José Luis. 2002. *La Pianificazione del Paesaggio*. Bologna Quaderni della Spisa. Università degli Studi di Bologna. <https://www.slideshare.net/berlatre/paisaje-y-derecho>
- Arozamena Sierra, Jerónimo, 2001. “*El medio ambiente en el Convenio Europeo del Paisaje*” Boletín de Urbanismo n° 19. 248-260. La Ley. Febrero 2001.
- Fernández Rodríguez, Carmen. 2007. “*La protección del paisaje, Un estudio de derecho español y comparado*”. Marcial Pons. Madrid 2007.
- García García, Miriam, 2017. “*Del diseño urbano al urbanismo paisajístico*”. En “*Jaca ciudad paisaje*”, 188–196. Zaragoza. Prensas Universitarias.
- Zoido Naranjo, Florencio, 2001. “*La Convención Europea del Paisaje y su aplicación en España*” Ciudad y territorio –Estudios Territoriales n° 128. 275-281. Ministerio de Fomento.



# Deforestación y desnaturalización de los cascos históricos de las ciudades españolas en la segunda mitad del siglo XX. Valladolid, caso de estudio

## Deforestation and denaturalization of the historic centers of Spanish cities in the second half of the 20th century. Valladolid, case study

M. Rosario del Caz Enjuto<sup>1</sup>, Juan Pérez García<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Urbanismo y Representación de la Arquitectura, Universidad de Valladolid. charo@email.com

<sup>2</sup>Becario del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Dpto. de Urbanismo y Representación de la Arquitectura. Universidad de Valladolid.

**Palabras clave:** Deforestación urbana, desnaturalización urbana, soluciones basadas en la naturaleza, renaturalización, drenaje urbano sostenible, arbolado

**Key-words:** Urban deforestation, urban denaturalization, Nature-based solutions, renaturalization, sustainable urban drainage, trees

**Resumen:** En los últimos años han adquirido gran relevancia conceptos como los de renaturalización, reverdecimiento urbano, infraestructura verde, drenaje urbano sostenible, Soluciones basadas en la naturaleza (Nature-based Solutions (NbS, por sus siglas en inglés), etc. Y la han adquirido como respuesta a los problemas medioambientales que sufren el planeta Tierra y las ciudades que lo pueblan. Ante ellos, se vuelve hoy la mirada hacia la naturaleza como aliada, a la necesidad de reintroducirla en las ciudades para hacer de ellas ámbitos más saludables, resilientes y sostenibles. Pero las ciudades, ahora desnaturalizadas, duras y deforestadas tuvieron otros momentos en los que el arbolado y los suelos naturales se consideraban parte ineludible del paisaje urbano. El higienismo y la idea de belleza asociada a la vegetación en el imaginario colectivo del siglo XIX y primeras décadas del XX (herederos a su vez del periodo de la Ilustración) dejaron su huella en los espacios libres públicos y privados de las ciudades. Sin embargo, desde la segunda mitad del siglo XX se ha ido produciendo una paulatina transformación de este paisaje urbano histórico: la ciudad se ha ido desecando y deforestando debido, entre otras cosas, a la demanda creciente de espacio para los coches en marcha o parados, o a la práctica de despejar los monumentos de todo tipo de elementos que “entorpecieran” su contemplación. Pero también la consideración especulativa del suelo (dirigida al aprovechamiento de cada resquicio) o la práctica de eliminar los suelos terrizos (por ser considerados sucios) han configurado entornos duros, impermeables y desprovistos de vegetación.

**Abstract:** In recent years concepts such as re-naturing, urban greening, green infrastructure, sustainable urban drainage, Nature-based solutions (NbS), etc. have become very important. And they have acquired it in response to the environmental problems suffered by the planet Earth and the cities that populate it. Due to this, nature is seen today as an ally. It is necessary to reintroduce it in cities, to make them healthier, resilient and sustainable. But the cities, now denaturalized, hard and deforested, had other moments in which trees and natural soils were considered an inescapable part of the urban landscape. The hygienism and the idea of beauty associated with vegetation in the collective imagination of the nineteenth century and the first decades of the twentieth (heirs at the same time of the period of the Enlightenment) left their mark on the public and private free spaces of cities. However, since the second half of the twentieth century, there has been a gradual transformation of this historic urban landscape: the city has been drying up and deforesting due, among other things, to the growing demand for space for cars on the move or stopped, or to the practice of clearing monuments of all kinds of elements that could "obstruct" their contemplation. But also the speculative consideration of the soil (focused on the use of each gap) or the practice of eliminating the ground paving (to be considered dirty) have configured hard, impermeable and devoid of vegetation environments.

## 1. Verde en la ciudad vs deforestación<sup>1</sup> y desnaturalización urbanas

### Naturaleza y ciudad

El binomio naturaleza-ciudad tiene ya una larga trayectoria en la historia urbana. La cultura del arbolado urbano en España, dice Martínez Sarandese (1992, 13), “que se forma en el siglo XVIII y se desarrolla en el siglo XIX y en el primer tercio de éste, se pierde prácticamente en los últimos cincuenta años, como se pone de manifiesto por el estado deplorable en que se encuentran la mayor parte de los árboles de nuestras ciudades”. Dicha cultura del arbolado viene a reforzarse a mediados del siglo XIX, cuando el urbanismo (nueva disciplina autónoma) centra una de sus primeras reivindicaciones en la dotación de parques públicos en las ciudades. A partir de entonces va conformándose un rico repertorio de espacios verdes que ha llegado hasta nuestros días. Forman parte de él los primeros parques reales abiertos al público en la Inglaterra decimonónica; o los bulevares y parques periurbanos parisinos, pero también los Green Belt previstos por Howard para las ciudades jardín, o los conceptos de Park System y Park Way aportados por Frederick Law Olmsted desde el otro lado del Atlántico. A los que hay que añadir las cuñas verdes propuestas por los manualistas alemanes (como R. Eberstadt o M. Wagner) de principios del siglo XX y sus planteamientos para un crecimiento urbano que incorpore entre el espacio construido el espacio natural.

El racionalismo, por su parte, centrará en el verde urbano uno de sus principales focos de interés urbanístico. De hecho, la noción de “verde urbano” pertenece al Movimiento moderno, para el que el espacio verde acoge la cuarta función urbana, la del recreo, jugando una importante misión socializadora. A partir de los años cincuenta se produce un salto de escala en la relación entre lo urbano y los espacios verdes, extendiéndose el concepto de planificación del paisaje, en el que los ríos, lagos, bosques y canales son los nuevos elementos de la construcción de la ciudad en la naturaleza. Se suman, además, en estos años nuevos elementos del llamado verde urbano, como el parque de la unidad de vecinos, los campos de juego para niños, los campos deportivos, etc.), de forma que se va componiendo un repertorio jerarquizado de elementos verdes que llegan a definir un sistema para la estructuración urbana.

### Hacer sitio a los coches

Sin embargo, esta intensa mezcla entre verde y piedra se verá truncada a medida que se democratiza el uso del coche, lo que en las ciudades europeas ocurre después de la segunda guerra mundial, si bien en España aún se retrasará algunos años más. Entre 1945 y 1970 los europeos incorporaron el coche en su vida cotidiana y las ciudades y los coches se hicieron interdependientes, de tal manera que la existencia del coche propició, no solo la generalización de los modelos de ciudad difusa (el  *sprawl*  anglosajón), sino la implantación del  *zoning*  y la aparición de las llamadas autopistas urbanas. Y éstos, a su vez, retroalimentaron la dependencia del coche en un proceso creciente e infinito (Del Caz, 2013). Los criterios reduccionistas de la ingeniería del tráfico, prioritarios en la ordenación de las ciudades durante décadas (sólo cuestionados hace pocos años), conllevaron la transformación de la escena urbana y el empeoramiento de la calidad ambiental. Las calzadas se ensancharon, las bandas de aparcamiento fueron vampirizando el espacio de los peatones, los radios de giro se ampliaron, se modificaron líneas de calle y se realizaron nuevas aperturas en pro de una mayor fluidez del tráfico automovilístico, sacrificando arbolado y vegetación en general (Figura 1), sin que en ningún momento se cuestionara el modelo. Y cuando, a partir de los años ochenta, comenzó a ser levemente cuestionado, las políticas municipales se centraron no en reducir la presencia de coches en los cascos urbanos sino en tratar de ocultarlos, bien desviándolos por rondas periféricas bien proporcionándolos aparcamiento en el subsuelo. Políticas, ambas, que han demostrado tener un efecto  *boomerang* , generando más y más tráfico.

## Mantener los zapatos secos

Michael Hough (1995, 46) alude con esta expresión a la generalización de la práctica urbanizadora de impermeabilizar sistemáticamente la mayor parte de las superficies urbanas. Bajo la premisa higienista que equipara limpieza y salud, comienza desde finales del s. XIX, de forma lenta pero inexorable, el sellado de los suelos urbanos: la sustitución de los suelos terrizos por otro tipo de materiales impermeables (macadam, hormigón, adoquines, baldosas hidráulicas, etc.) que, amén de permitir una circulación más rápida, evitan la formación de barro y, según la terminología decimonónica, la presencia de microbios causantes de enfermedades (Vigarello, 1991).

Bajo la idea de pulcritud comienza unos pocos años después de la guerra civil en España la pavimentación con riego asfáltico del viario. Al principio, la superficie pavimentada escaseaba, manteniéndose la vieja solución del tratamiento de aceras con andenes de tierra compactada, pero a partir de los años sesenta el modelo comenzó a cambiar: la modificación de las secciones de las calles (con la ampliación de las calzadas) fue acompañada de la desaparición de los andenes terrizos y arbolados, que fueron sustituidos por bandas de aparcamiento (Gigosos y Saravia, 1997). Y ello a pesar de que, con este drenaje e impermeabilización sistemáticos, el agua y otros sistemas urbanos que sostienen la vida dejan de ser visibles: “desaparece de la conciencia humana, perpetuando unas prácticas que son medioambientalmente destructivas” (Hough, 1995, 48).

## Rentabilizar cualquier superficie

Los cascos históricos de las ciudades de origen medieval se caracterizan por la presencia de calles estrechas (que permiten disfrutar de sombra en verano y el resguardo de los vientos fríos en invierno). La escasez de vegetación y las deficiencias de insolación invernal se compensaban con las plazas, las huertas, los patios y los jardines interiores de las manzanas, pero también árboles de sombra, emparrados, y plantas trepadoras en las paredes de las edificaciones eran habituales en la ciudad tradicional (Martínez Sarandeses, 1990).

Sin embargo, muchos de estas islas verdes interiores de las manzanas fueron desapareciendo en las décadas del desarrollismo (años cincuenta, sesenta y setenta). Las normativas vigentes impulsaron el máximo aprovechamiento del suelo, la densificación de los cascos históricos, las sustituciones de edificatorias que multiplicaban notablemente la edificabilidad primigenia de los inmuebles (Calderón, Sáinz y Mata 1991). Los efectos son visibles y palpables: la reducción de las posibilidades de ventilación, soleamiento, humedad, captación de CO<sub>2</sub> y partículas han contribuido a empeorar la calidad del aire y, con ella, la salud de los ciudadanos.

## Contemplar sin obstáculos

Con demasiada frecuencia desde que se consolidara el concepto de monumento, el arbolado se ha considerado un obstáculo para la contemplación de edificios o entornos monumentales, lo que ha conllevado su eliminación o su no incorporación en las nuevas intervenciones. Aún a día de hoy prevalece este criterio muchas veces irracional, pues en realidad, los árboles ocupan muy poco espacio a la altura habitual de contemplación. Sin embargo, este planteamiento ha conllevado la homogenización de muchos entornos de monumentos en los que se han empleado soluciones de urbanización duras, que han hecho resaltar el monumento (no siempre de manera adecuada), pero han mermado notablemente la calidad y el confort ambientales.

Menéndez Pidal ponía de manifiesto en la moción aprobada el 11 de noviembre de 1957 por la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, titulada “Influencia de los monumentos españoles sobre la zona urbana que los rodea” su pesar porque no existiera una legislación española que defendiera “nuestro tesoro artístico”, salvo que se utilizara el “recurso” de la declaración de conjunto monumental. En dicha moción solicita que se amplíe el concepto de protección del tesoro artístico nacional en toda la zona de influencia de un monumento, atendiendo a diversas consideraciones: “1. El espacio libre entre el monumento y las edificaciones que le rodean, debiendo establecerse la forma, dimensiones, rasantes, pavimentación, vegetación, etc., de dicho espacio libre, en su triple finalidad de circulación y de contemplación y de valoración del monumento”. Este tipo de regulación no ha llegado a hacerse, dejando a la discrecionalidad de las

Comisiones provinciales de patrimonio, primero, y de las Comisiones territoriales de patrimonio cultural, posteriormente, decisiones sobre la tala o el mantenimiento del arbolado, por ejemplo.

## 2. Cuatro espacios de Valladolid, a modo de ejemplo

A diferencia de lo ocurrido en otras muchas capitales de provincia españolas, en Valladolid no se construyó un ensanche ni a finales del s. XIX ni a comienzos del XX que acogiera el crecimiento de la ciudad. Esto conllevó una transformación rotunda del casco histórico a través de cuantiosas y diversas intervenciones para favorecer la redensificación: el crecimiento de la ciudad sobre sí misma. Como ponen de relieve Gigos y Saravia (1997), los años sesenta, especialmente la segunda mitad, fueron años de máxima actividad transformadora: incrementos de hasta el doble de la altura permitida por la normativa vigente en algunas zonas, ensanchamientos generalizados de calles para facilitar una circulación más fluida, sustituciones masivas de edificios históricos, densificación de manzanas y aperturas de nuevas vías para rentabilizar el suelo fueron la pauta. Ello unido al notable incremento del parque automovilístico en estos años<sup>2</sup> y de la generalización de los pavimentos impermeables terminó por configurar una ciudad deforestada y desnaturalizada que sólo poco a poco empezará a reconsiderarse a partir de los años 80', aunque sin alcanzar, siquiera actualmente, la presencia de vegetación de hace un siglo.

La Figura 1 muestra la desaparición total o parcial de vegetación en numerosos espacios públicos de la ciudad histórica. Por el momento no se ha entrado a analizar en detalle la desaparición de vegetación y suelos permeables del espacio privado del interior de los patios de manzana o parcela, pero basta observar algunas fotografías históricas para apreciar tales hechos (Figuras 2 y 3).



Figura 1. Montaje la serie de planos del IGN del término municipal de Valladolid, 1915. Se han señalado con círculos todos aquellos espacios en los que se eliminó total o parcialmente la vegetación Fuente: elaboración propia a partir del plano indicado

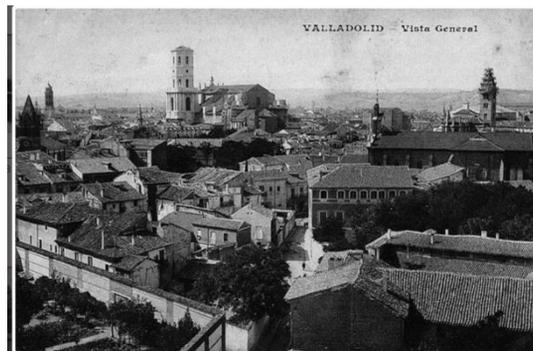


Figura 2. Vista general. Catedral (Fundación Joaquín Díaz, va0041, sin datar)



Figura 3. Vista panorámica desde la torre de la catedral (Archivo Municipal de Valladolid-AMVA, SS 003, 1946-47). En ambas imágenes se observa vegetación en el interior de las manzanas, hoy desaparecida

## La Plaza Mayor y otras plazas

El origen de la Plaza mayor de Valladolid deriva, como ocurre con otras muchas plazas mayores españolas, de la existencia de un mercado medieval extramuros. Su configuración actual data del siglo XVI, cuando, tras el gran incendio de 1561, Francisco de Salamanca, por mandato de Felipe II, se encarga de su reconstrucción.

Dicha configuración volumétrica ha permanecido más o menos inalterable hasta hoy, al margen de algunas sustituciones edificatorias, entre ellas la del actual ayuntamiento, que se construyó entre 1898 y 1908. Sin embargo, el espacio libre de la misma ha sufrido numerosas alteraciones desde mediados del XIX, cuando empieza a verse vegetación, como demuestran los registros cartográficos y fotográficos y como señala Agapito y Revilla (1937, 287): “De niño conocí la Plaza completamente libre de estorbos, con un empedrado de canto pelón entre recuadros de cintas de adoquines; se hizo “la glorietta”, unos jardincillos que poco a poco se convirtieron en casi un bosque; se taló aquello; se puso en el centro (...) un templete para la música, grande y alto, (...) que hubo después que desmontar por lo inadecuado; otra vez jardines; vuelta a quitarlos; el monumento, al fin, al conde señor de la villa; (...) por último, unas platabandas ajardinadas que contornean el rectángulo de la gran plaza donde estuvo la glorietta”.



Figura 4. Acera de San Francisco (AMVA, BA 04057 – 009, 1864-1875)



Figura 5. Vista general de la Plaza Mayor con templete desaparecido (AMVA, PR 094, 1901)



Figura 6. Plaza Mayor (Fragmento del plano del IGN, 1915)

Los jardines y el arbolado fueron eliminados en 1971 debido a la construcción del primer aparcamiento subterráneo de la ciudad, como modo de solucionar los problemas de tráfico que empiezan a congestionar el centro histórico. El concurso se convoca a finales de la década de los 60' y la propuesta ganadora resulta ser la de Jesús Vaquero Martín, quien plantea un conjunto de dos plantas bajo el islote central (4.695 m<sup>2</sup> de programa bajo dicho islote de 93m x 50m, y 351 plazas de aparcamiento). Según la memoria del proyecto, “la superficie ocupada de la plaza, coincide con el andén central, a excepción de las zonas de rodadura perimetrales, por lo que dicho andén podrá restituirse a su estado primitivo presidiéndolo el monumento y estatua del conde Ansúrez”. Es decir, el parking se ciñe exactamente al espacio que anteriormente ocuparon los jardines, dejándose libre el espacio perimetral, que en superficie seguirá ocupado por los coches (en marcha o estacionados) hasta 1998, año en el que se reurbaniza la plaza, se reforma el aparcamiento y se elimina el tráfico rodado, excepto en el lado sur, en el que hasta hace unos meses se permitía el tránsito de autobuses. Actualmente, la corporación municipal prevé peatonalizar completamente la plaza, para lo cual se desplazarán los accesos rodados al parking a las calles aledañas.



Figura 7. Vista general Plaza Mayor (AMVA, UA 0281, 1961)



Figura 8. Vista parcial Plaza Mayor (AMVA, UA 0202, años setenta)



Figura 9. Vista aérea de la Plaza Mayor (AMVA, FC 003-002, años setenta)



Figura 10. Vista de la Plaza Mayor en 2006 (Wikipedia, consulta: abril de 2018)

Otras plazas históricas de la ciudad han corrido la misma suerte: se ha eliminado toda o buena parte de la vegetación para construir aparcamientos subterráneos. La plaza de España (1995), la Plaza de Zorrilla (2004), o la Plaza de Portugalete (2007) son sólo algunos ejemplos de este planteamiento.

### El entorno de la plaza de Poniente

El soterramiento y desvío del río Esgueva, que comienza a realizarse en la segunda mitad del s. XIX, dio lugar en la ciudad a la aparición de nuevos espacios con una configuración muy diferente a la precedente: calles, plazas o jardines. La plaza de Poniente es el resultado de la formalización del espacio liberado tras la cubrición del ramal norte de dicho río próximo a su desembocadura en el Pisuerga, donde anteriormente existió un soto, un puente y unos molinos (Agapito y Revilla, 2004) (Figura 11). El plano de 1863 (Figura 12) muestra la fase inicial de configuración del espacio, con las dobles alineaciones de árboles en el perímetro de la nueva plaza. Los jardines debieron plantarse pocos años después, dado que aparecen grafiados en el plano de R. Uhagón de 1890. A principios del siglo XIX (Figura 13) los jardines se consideran unos de los más importantes de la ciudad (tras los del Campo Grande), dado el abandono del Prado de la Magdalena y la escasez de este tipo de espacios en el casco urbano. Posteriormente, en 1933, se incorporarían diversas esculturas de unos famosos personajes infantiles de la época, transformándose su condición en una especie de parque temático para niños.

A pesar de las diversas intervenciones, la plaza mantuvo su carácter de espacio prioritariamente estancial y profusamente arbolado hasta 1967, año en el que se efectúa una profunda reforma que transformará el espacio central en una suerte de gran rotonda rodeada de vías de intenso tráfico y aparcamiento. Desaparecen casi completamente la doble hilera que rodeaba los jardines, así como las hileras arboladas de los lados norte y sur de la plaza<sup>3</sup>, además de los pequeños parterres del lado sur. El plano del Proyecto de pavimentación de la Plaza de Poniente (Figura 14) muestra esta transformación, en la que también puede apreciarse el adelantamiento de línea de la parcela sur con vistas al Paseo de Isabel la Católica, ocupada originariamente por el cuartel del General Ordóñez (de dos plantas), que cinco años más tarde será sustituido por un edificio de viviendas de 45 m de altura<sup>4</sup>, denominado “La Rosaleda”.



Figura 11. Fragmento del plano de Ventura Seco, 1738



Figura 12. Fragmento del plano de 1863



Figura 13. Fragmento del plano del IGN, 1915

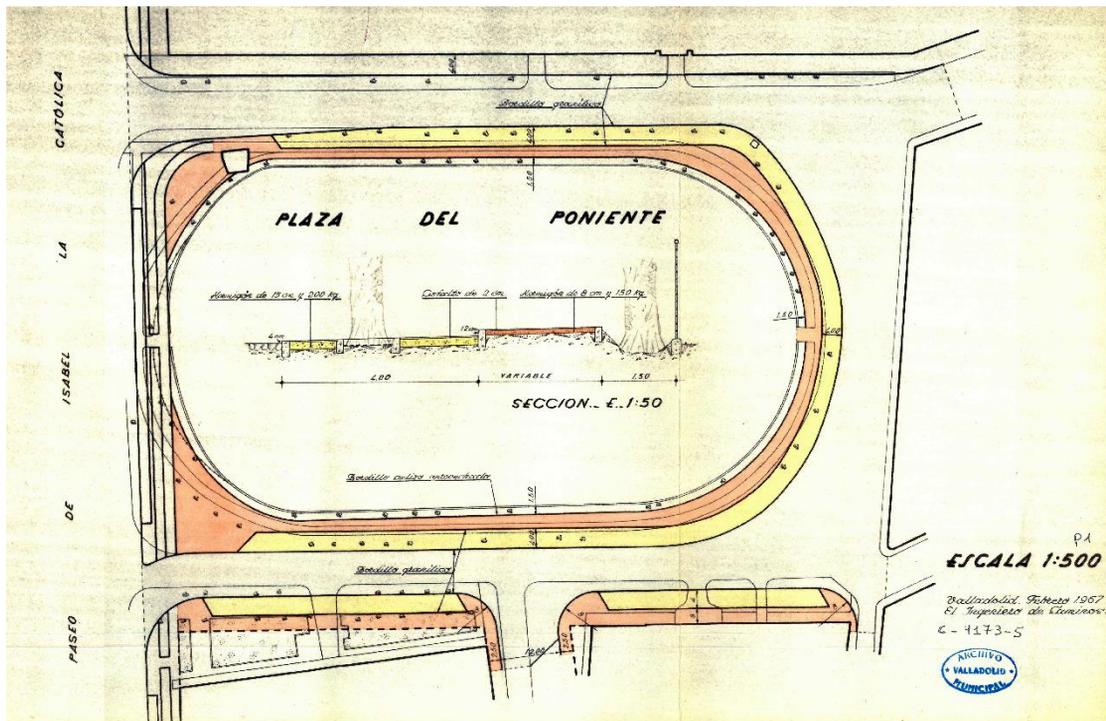


Figura 14. Proyecto de aparcamientos, aceras y ensanche de calzada y pavimento de aglomerado asfáltico en la Plaza de Poniente (AMVA, Expediente C-9173-5, 1966)



Figura 15. Vista aérea la ciudad. En el centro de la imagen se puede observar la plaza de Poniente, aún rodeada casi totalmente por edificios de baja altura (AMVA, Signatura: UA 0158, años 70)



Figura 16. Imagen actual En el centro del parque se observa una nave que ha funcionado de mercado provisional durante unos años. Se ha desmontado recientemente (Google Earth, 2017. Consultada: abril de 2018)

### La calle Chancillería

Tres edificios históricos de gran relevancia en el pasado de la ciudad caracterizan la calle Chancillería: el Palacio de los Vivero, donde contrajeron matrimonio los Reyes Católicos en 1469, la Chancillería (tribunal superior de justicia) y la cárcel de la Chancillería. Se trata, pues, de una calle de gran relevancia histórica, cuya configuración formal también ha sufrido diversas modificaciones, entre ellas el cambio de alineación del lado sur de la calle en 1886, que supuso la regularización de la misma. Sin embargo, para el objeto de la presente investigación, el cambio radical de la imagen de la calle se produce a comienzos de los años 70, cuando se lleva a cabo el Proyecto de pavimentación de las calles de Chancillería y Gondomar (Figura 14). Según consta en la memoria de dicho

proyecto “Las calles Chancillería y Gondomar disponen de antiguas calzadas muy estrechas de hormigón blindado, bordeadas por amplios andenes de tierra, sin utilización, dado el tráfico rodado que discurre por ambas calles, muy especialmente por la de Gondomar, se hace necesario la ampliación de las calzadas y la previsión de zonas de aparcamientos”. En efecto, como puede observarse en las fotografías históricas de las figuras 18 y 19, la calle poseía unos amplios andenes de suelo terrizo y un arbolado profuso. El ensanchamiento de las calzadas de las calles, inicialmente de hasta los 13 y 15 metros<sup>5</sup>, supuso la desaparición de todo el suelo terrizo y de la mayor parte del arbolado (se eliminan en el proyecto un total de 48 árboles, conservándose apenas 10 del total de los existentes) (Figura 17). Posteriormente, se plantaron algunos nuevos plátanos en el lado sur de la calle y otros tres árboles frente a la antigua cárcel, hoy biblioteca Reina Sofía de la Universidad de Valladolid (Figuras 20 y 21).

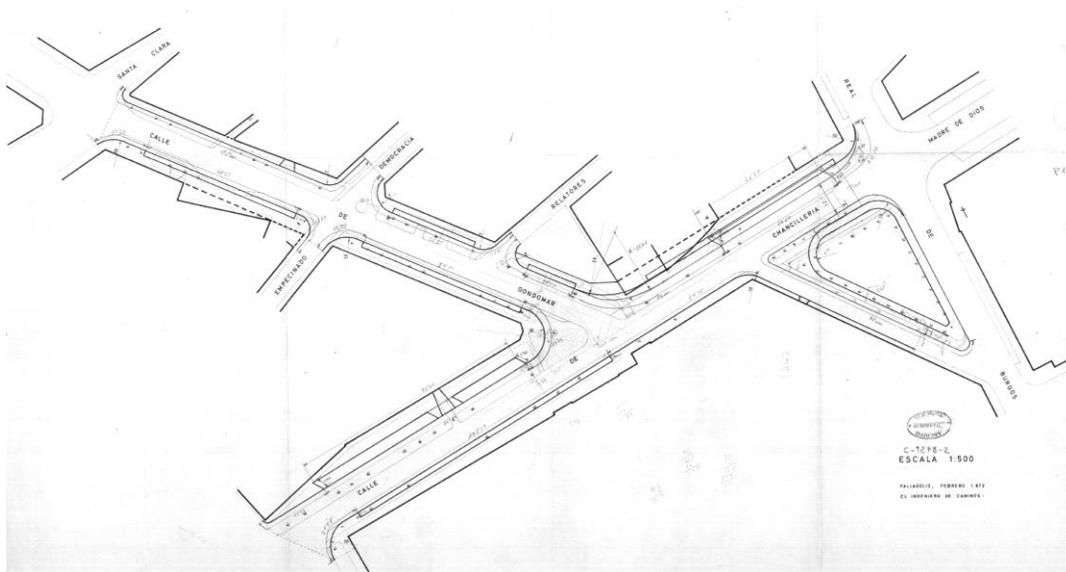
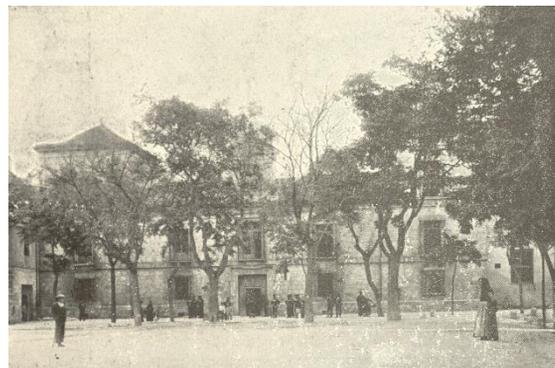


Figura 17. Proyecto de pavimentación de las calles Chancillería y Gondomar (AMVA, signatura: C-9278-2, 1974)



Figuras 18 y 19. Calle Chancillería y Cárcel de Chancillería (Izquierda: Nostálgicos del Valladolid antiguo, Facebook, sin fecha. Consultada: enero 2016. Derecha: AMVA, signatura: BA 00235-021, ¿1900-1905?)



Figuras 20 y 21. Las mismas ubicaciones en la actualidad (Google Earth. Consultada: abril de 2018)

## Entornos monumentales: San Juan de Letrán

Hoy en día, la portada de la iglesia de San Juan de Letrán, situada en el borde sur del Campo Grande, ha perdido el carácter escenográfico que en su día tuvo, arrinconada entre otras edificaciones levantadas posteriormente y desligada de la trama urbana existente en su momento de construcción. Fue inaugurada en 1739 y supuso el referente visual cuando se realizó el primer plantío en los terrenos del actual Campo Grande: una alameda que atravesaba los extensos terrenos que unían la Plaza de Zorrilla y la iglesia, según ilustra el plano realizado en 1787 por Diego Pérez Martínez (Figura 22).

La llegada del ferrocarril en la segunda mitad del Siglo XIX condicionaría el desarrollo urbano de toda la ciudad y, desde luego, del entorno que nos ocupa. Pocos años después de su llegada se consideró necesario crear una conexión entre la carretera a Madrid, el Paseo de Zorrilla y la propia estación, por lo que a finales de siglo se traza el actual Paseo de Filipinos, en el borde sur del Campo Grande, rompiendo al histórica relación física y visual que tenía la iglesia con el resto de la ciudad. A su vez, la transformación del viejo Campo de Marte en el nuevo jardín romántico del Campo Grande supuso la desaparición de la vereda arbolada que relacionaba la iglesia con el centro histórico de la ciudad. Al variar sensiblemente la alineación del paseo, se construyó delante de la iglesia una suerte de patio delantero, cerrado por una verja, en cuyo interior se plantaron unos árboles (una doble hilera, según se aprecia en la Figura 23 del plano de 1915 y en la fotografía de la Figura 24).

El nuevo paseo se ordenó, siguiendo los criterios de la época, con varias alineaciones de arbolado, una estrecha vía para carruajes y unos andenes terrizos para peatones. Sin embargo, el proyecto de pavimentación de los paseos de España, Filipinos y plaza de Colón, de 1968, transformó radicalmente esta sección de la calle, eliminando algunas de las alineaciones de árboles así como los andenes terrizos. También se talaron (aunque no se ha podido determinar cuándo) los árboles del patio delantero de la iglesia, aunque en este caso no pudo deberse a la necesidad de obtener espacio para los coches. Parece que se consideró necesario despejar de obstáculos la contemplación del monumento, como ocurriera en otros casos, como frente a la portada de San Pablo, la del Colegio de San Gregorio, la de la Hospedería de San Benito, y tantos otros.

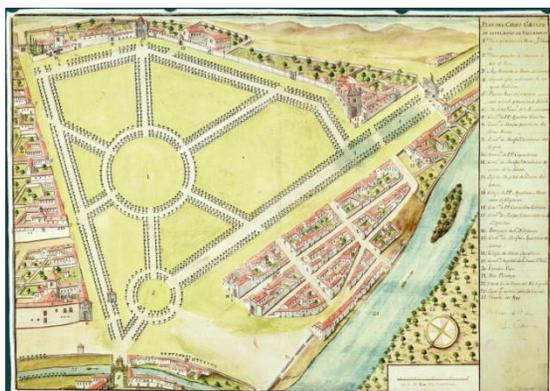


Figura 22. Plano del Campo Grande de esta ciudad de Valladolid. Puede verse la iglesia en el borde superior izquierdo (Diego Pérez Martínez, 1787-1788).



Figura 23. Fragmento del Plano del IGN, 1915. La iglesia y el patio delantero arbolado pueden verse en el borde inferior derecho, frente al nuevo Paseo de Filipinos



Figura 24. San Juan de Letrán con árboles (AMVA, signatura: PR 024, 191?)



Figura 25. San Juan de Letrán en la actualidad (Google Earth. Visitada: abril 2018)

### 3. Soluciones basadas en la naturaleza: ¿Cambio estructural?

Soluciones Basadas en la Naturaleza (NbS) es un concepto reciente<sup>6</sup> referido al conjunto de acciones que confían en los elementos de la naturaleza y los servicios ecosistémicos que estos proveen, para responder a diversos retos actuales, como el cambio climático, la seguridad alimentaria o el riesgo de desastres. Comprende acciones inspiradas, apoyadas o que imitan a la naturaleza, que aprovechan las características y complejos procesos de los elementos naturales (la vegetación, el agua, etc.) para lograr los resultados deseados, como la reducción del riesgo de desastres relacionados con el cambio climático, la mejora del bienestar humano y el crecimiento verde socialmente inclusivo (European Comission, 2015).

En este sentido, la reincorporación significativa de vegetación y suelos que permitan la infiltración de agua en las ciudades (a través de la implementación de diversos tipos de soluciones de drenaje urbano sostenible), y en particular en los centros urbanos, parece urgente. Como se ha podido atisbar en este trabajo de investigación (aún en curso), se trataría de rescatar unas prácticas de arborización, provisión de espacios verdes y urbanización blanda muy presentes en la cultura urbanística hasta que el modelo de movilidad imperante se centrara casi exclusivamente en el coche y las ciudades le cedieran más y más espacio. Pero no sólo. La renaturalización implica un salto cualitativo, hasta el punto de buscar para las edificaciones y espacios urbanos su transformación en biotopos<sup>7</sup> a fin de que, unidos a través de sistemas lineales verdes, mejoren la calidad del aire (y con ella, la salud de los ciudadanos) y el confort de la ciudad e influyan en la ralentización del cambio climático. No se plantea, pues, como una revisión nostálgica de la ciudad, sino como un cambio estructural que implica también un replanteamiento de los modos de movilidad vigentes.

## Referencias

- Agapito y Revilla, Juan. 2004. *Las calles de Valladolid: nomenclátor histórico*. Valladolid: Máxtor. Or.: 1937
- Alexander, Christopher et al. 1980. *Un lenguaje de patrones*. Barcelona: Gustavo Gili. Or.: 1977.
- Capel, Horacio. 2002. *La morfología de las ciudades. I. Sociedad, cultura y paisaje urbano*. Barcelona: Ediciones del Serbal.
- Calderón, Basilio; Sáinz, José Luis y Mata, Salvador. 1991. *Cartografía histórica de la ciudad de Valladolid*. Valladolid: Ayuntamiento de Valladolid.
- Del Caz, M. Rosario. 2013. "The dehumanization of the city: The car and the invasion of public space". *Visibile e invisibile. Percepire la città tra descrizioni e omissioni. Città immaginate: sguadi sulla città contemporanea*. Scrimm Edizioni, 1679 - 1692.
- Del Caz, M. Rosario y Teodosio, Annarita. 2013. "Natura, città e cambiamento climatico". En *La città sobria*, 509-518. Nápoles: Edizioni Scientifiche Italiane.
- European Commission. 2015. *Towards an EU research and innovation policy agenda for Nature-Based Solutions and Re-Naturing Cities*. Bruselas: European Commission.
- Fadigas, Leonel. 2009. "La estructura verde en el proceso de planificación urbana". *Ciudades*, 15: 33-47.
- Gigosos, Pablo y Saravia, Manuel. 1997. *Arquitectura y urbanismo de Valladolid en el siglo XX*. Valladolid: Ateneo de Valladolid.
- Hough, Michael. 1998. *Naturaleza y Ciudad. Planificación Urbana y procesos ecológicos*. Barcelona: Gustavo Gili. Or. 1995.
- López Jaén, Juan. 1990. "Los centros históricos españoles entre la realidad y la legalidad". *Urbanismo COAM*, 9: 14-24.
- Martínez Sarandeses, José; Herrero, María Agustina y Medina, María. 1990. *Espacios públicos urbanos: trazado, urbanización y mantenimiento*. Madrid: Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- Martínez Sarandeses, José; Medina, María y Herrero, María Agustina. 1992. *Árboles en la ciudad: fundamentos de una política ambiental basada en el arbolado público*. Madrid: Ministerio de Obras Públicas y Transportes.
- Menéndez Pidal, Luis. 1957. "Influencia de los monumentos españoles sobre la zona urbana que los rodea. Moción presentada por Luis Menéndez Pidal y aprobada por la Corporación el día 11 de noviembre de 1957". Edición digital a partir de *Academia: Boletín de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando. Trienio 1955-1957*, núm. 5, pp. 176-177. Alicante: Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes, 2011.
- Mendoza, Josefina. 2003. *El gobierno de la naturaleza en la ciudad. Ornato y ambientalismo en el Madrid decimonónico*. Madrid: Real Academia de la Historia.
- Migliorini, Franco. 1992. *Verde urbano: parchi, giardini, paesaggio urbano, lo aperto nella costruzione della città moderna*. Milán: Franco Angeli.
- Quirós Linares, Francisco. 2009. *Las ciudades españolas en el siglo XIX*. Gijón: Ediciones Trea.
- Tomé, Sergio. 2007. "Los centros históricos en las ciudades españolas". *Ería. Revista de Geografía*, nº 72: 75-88.
- Vigarelo, Georges. 1991. *Lo limpio y lo sucio. La higiene del cuerpo desde la Edad Media*. Madrid: 1991. Or.: 1985.
- AMVA (Archivo Municipal de Valladolid). 1896. Proyecto de alineación de la Calle Chancillería. Expediente: C-976-8
- AMVA. 1932. Proyecto de reforma de los Jardines del Poniente. Expediente: C – 814 – 130
- AMVA. 1966. "Proyecto de aparcamientos, aceras y ensanche de calzada y pavimento de aglomerado asfáltico en la Plaza de Poniente". Expediente: C -9173 -5.
- AMVA. 1967. "Proyecto de pavimentación de la Plaza de poniente". Expediente: C -9173 -5.
- AMVA. 1968. Proyecto de pavimentación de los Paseos de España, Filipinos y Plaza Colón. Expediente: C 9232 – 4
- AMVA. 1968. Proyecto de viviendas en la Plaza de Poniente. Expediente: C – 1314 – 1
- AMVA. 1970. Proyecto de Aparcamiento en la Plaza Mayor. Expediente: C – 37 – 744 – 1
- AMVA. 1974. Proyecto de pavimentación de las calles Chancillería y Gondomar. Expediente: C-9278-2, 1974)
- AMVA. 1997. Proyecto de Pavimentación del entorno de la Plaza Mayor. Expediente: C – 9555 – 1

---

<sup>1</sup> Aunque el concepto deforestación se aplica generalmente a la desaparición de masas forestales, se utiliza en este texto para referirse a la eliminación de arbolado urbano con la intención de provocar una reflexión sobre la importancia de la vegetación en la sostenibilidad ambiental de las ciudades.

<sup>2</sup> “En contraste con el viejo censo de 1945, o el de 1950 que hablaba de un parque para la provincia de apenas 2000 vehículos (incluidas motos), el de 1960 refería ya más de 1000, y el de 1966, más de 36000 (83 vehículos por cada 1000 habitantes). Y a partir de esa fecha el ritmo de matriculaciones se incrementaría anualmente de forma continuada hasta 1977 en que se alcanzó la cifra, esta vez sólo en la ciudad de 11.024 nuevos vehículos. Al finalizar esta década, Valladolid contaba con más de 74.000 vehículos, 257 por cada mil habitantes”. (Gigosos y Saravia, 1997, 295).

<sup>3</sup> Desaparecerán “41 tocones” “matados con sal”. Memoria del Proyecto de pavimentación de la Plaza de poniente, 1967 (AMVA, Expediente C -9173 -5).

<sup>4</sup> Pese al informe negativo inicial de la Comisión de urbanismo del 27/1/67 para la aprobación del proyecto presentado, por superar ampliamente la altura máxima permitida por las Ordenanza de 1950 (30 metros), el proyecto definitivo fue aprobado poco después por estimarse “en primer lugar el emplazamiento singular del solar donde se pretende construir, la amplitud de espacios públicos próximos al mismo y las alturas ya concedidas a otras fincas de la Plaza del Poniente (...) (y) en orden a la densidad de población que crearía”.

<sup>5</sup> Finalmente, se estrecharía algo la calzada de la calle, pasando de 15 a 12 metros, por ser considerara excesiva por el propio ingeniero redactor del proyecto. Sin embargo, se sustituye el aparcamiento en línea por otro en batería, de manera que no disminuye la cantidad de espacio destinado a los coches.

<sup>6</sup> Se definió en 2015 en el Final Report of the Horizon 2020 Expert Group on 'Nature-Based Solutions and Re-Naturing Cities' (European Commission, 2015).

<sup>7</sup> En su sentido amplio, el concepto renaturalización se refiere a la generalización o extensión de los espacios vegetales y/o más naturales en la ciudad para hacer de ésta un ámbito más ecológico. Para ello, se parte de la vieja idea urbanística de que los espacios verdes en las ciudades deben formar sistemas, redes. Esos sistemas no sólo estarán compuestos por aquellas tipologías de espacios verdes clásicas (parques, jardines, riberas de los ríos, bulevares, cuñas o anillos verdes, etc) sino por otra serie de espacios secundarios (públicos y privados) que pueden servir para completar los denominados biotopos. Dentro de estos espacios secundarios hay que considerar desde las cubiertas verdes de las edificaciones hasta los espacios baldíos de las ciudades, desde zonas de aparcamiento con pavimentos filtrantes a paredes cubiertas de vegetación, desde las bandas verdes o terrazas en el viario hasta espacios libres asociados a equipamientos, pero también jardines de lluvia, pequeños estanques de retención, etc.

# Naturalmente público. La interacción del río urbano en la ciudad de Bogotá

Carolina Fiallo Cardona

Facultad de Arquitectura, Pontificia Universidad Javeriana.  
Departamento de Urbanismo y Ordenación del Territorio. Universidad Politécnica de Cataluña

## Palabras clave:

Ecología, urbanismo, ríos, paisaje, espacio público

## Key-words:

Ecology, urbanism, rivers, landscape, public space

## Resumen:

El fenómeno del crecimiento urbano desmedido en ciudades latinoamericanas, sin atender a sus características territoriales, y el derecho al espacio público en torno a sistemas fluviales y espacios de calidad ambiental, ha desequilibrado los intereses de desarrollo de las ciudades. Por este motivo, los territorios han sufrido deterioros en la calidad de los espacios públicos y han fracturado los principales corredores ecológicos de diferentes especies vivas que equilibran la posibilidad de habitar dichos territorios.

En países como Colombia, el proceso de desarrollo ha pasado por una constante transformación de sus condiciones sociales y culturales, que establecieron relaciones directas en la conformación de paisajes urbanos de altos contrastes. Además, Colombia es uno de los países que tiene mayor responsabilidad en la producción mundial de agua, teniendo en cuenta que dispone de aproximadamente el 60% de los páramos del mundo, entre otras cualidades que se atribuyen a su riqueza geográfica, que aporta beneficios a diferentes estratos de la vida de los territorios.

Su capital, Bogotá, está limitada al oriente por los cerros, y al occidente por el río Bogotá, con tres ríos urbanos que la atraviesan de oriente a occidente, cada uno con más de 20 km de longitud. Estos cauces han tenido un tratamiento desafortunado, pero hoy en día la conciencia ambiental y la preocupación por mejorar las condiciones de habitabilidad han provocado nuevos cuestionamientos para el desarrollo de los paisajes urbanos. Estos parten de la conformación de una conexión directa entre la infraestructura del paisaje como una posibilidad de activar una red ecológica y así determinar qué es una necesidad y un principio elemental de supervivencia y planificación consciente del territorio.

## Abstract:

The phenomenon of excessive urban growth in Latin American cities without taking into account their territorial characteristics, and the right to public space around fluvial systems and spaces of environmental quality, have unbalanced the development interests of cities. Due to this, the territories have suffered deterioration in the quality of public spaces, and have fractured the main ecological corridors of different living species that balance the possibility of inhabiting these territories.

In countries such as Colombia, the development process has gone through a constant transformation of its social and cultural conditions that established direct relationships in the conformation of urban landscapes of high contrasts. In addition, this is one of the countries that has greater responsibility in the production of water in the world, taking into account that it has approximately 60% of the páramos of the world, among other qualities that are attributed to the geographical richness, which it brings benefits to different strata of life in the territories.

Its capital, Bogotá, is limited to the east by the hills, and to the west by the Bogotá River, with three urban rivers that cross it from east to west, each with more than 20 km in length. These channels have had an unfortunate treatment, but nowadays environmental awareness and the concern to improve living conditions have provoked new questions for the development of urban landscapes. These start from the conformation of a direct connection between the landscape infrastructure as a possibility to activate an ecological network and thus determine what is a necessity and an elementary principle of survival and conscious planning of the territory.

## La ciudad naturalmente pública

La infraestructura del paisaje es un determinante social, cultural y económico que deviene de las posibilidades naturales de su territorio. Es posibilitadora del reconocimiento de todos quienes conforman los sistemas esenciales para la supervivencia de las múltiples especies, incluida la humana. Entender el paisaje como una infraestructura da la posibilidad de relacionarlo con elementos que escrituran los elementos orgánicos y naturales de manera artificial y exógena, como lo afirma P. Belanguer. Estos elementos resultan ser similares a los procesos de crecimiento de las ciudades, asumidos desde una artificialidad que da lugar a los asentamientos urbanos en torno a elementos naturales del paisaje, asumiendo diferente tipo de caracteres.

El crecimiento acelerado en las ciudades latinoamericanas ha obligado que sus mecanismos de gestión se concentren en dar soluciones inmediatas asistencialistas, ignorando las facultades de su emplazamiento con respecto a los recursos naturales, lo cual ha disminuido la interacción de sus habitantes en el espacio público y ha determinado la ciudad como un asentamiento de producción económica que independiza el planeamiento de la estructura ecológica dentro del paisaje urbano.

Por lo cual, se ha de manifestar una problemática que pone en evidencia la existencia de sociedades en las que no hay relación urbana con la naturaleza ni interrelaciones con los sistemas territoriales. Una sociedad que no sea capaz de reconocer el lugar en donde habita, podría estar en riesgo de enfrentarse a problemas a múltiples escalas, y se define como una ciudad que desnaturaliza la principal misión del espacio urbano como lugar donde suceden la vida, donde se engendra el concepto de sociedad y donde el ser humano es el medio que logra tejer relaciones entre los recursos naturales y todos sus principales beneficiarios dentro del paisaje urbano.

## Sociedad y espacio público

“La verdad, para ser precisos, es que el suelo sobre el cual el hombre está siempre no es la tierra ni ningún otro elemento, es una filosofía. El hombre vive a partir de y en una filosofía” (Jose Otega y Gasset. 1951)

Comprender que esta filosofía es un constructo generado por las relaciones simbióticas entre todos quienes configuran el territorio, (entendiendo el territorio como la unión intrínseca entre los seres bióticos y abióticos, resultando en lógicas de interdependencia particulares por especie y condición) y de este modo, la estructura ecológica principal como soporte de todos los asentamientos, parece ser una idea que la alta velocidad condicionada por el concepto de desarrollo ha ido desvaneciendo a través del tiempo y ha hecho que el ciudadano, pase a ser un simple pasajero o incluso un sujeto incapaz de establecer identidades territoriales naturales dentro de lugares, y al final termina por necesitar de elementos artificiales que obliguen desde su cerramiento a combinar flujos con otros humanos, como bien sería el ejemplo de los centros comerciales como lugares de encuentro urbano y pérdida de la vida pública y a su vez deterioro de los paisajes urbanos, siendo finalmente esto entendido como una privatización del derecho al espacio público, para una condición de consumo y de vigilancia. Como interpreta José Saramago, cuando habla de la ciudad como un nicho donde se sitúan centros comerciales que se alejan de las actividades esenciales de los seres humanos y se convierte en un lugar repleto de cámaras para ser vigilados y edificios comerciales para que la gente se reúna.

Parece una posición un tanto utópica el hecho de asumir que la ciudad es un producto social que deviene de las interacciones humanas, que se ven reflejadas en los espacios públicos. Así lo afirma M. Delgado: “La sociedad urbana no la conforman comunidades homogéneas, congruentes, atrincheradas cada una en su respectiva cuadrícula territorial, sino los actores desconocidos de una alteridad que se generaliza.”

Es precisamente en esta afirmación en la que el presente trabajo se apoya. Las complejidades territoriales asumen en ciudades latinoamericanas la capacidad de generar transformaciones sistemáticas que no atiendan la urgencia inmediata, sino, por el contrario, que asuman un carácter capaz de identificar a sus pobladores en un determinado momento y con capacidad para relacionar un lugar concreto con los elementos naturales que en él se encuentran.

## La naturaleza en el desarrollo

La ciudad no sería entonces el reflejo del movimiento de la gente sobre el suelo, sino la esencia del comportamiento y las situaciones que en ella y con ella tienen lugar. De acuerdo con esta visión, la ciudad es, un organismo vivo, que establece relaciones permanentes entre todos sus elementos, y para ello debe conocer las facultades de cada uno de ellos. Se trata de entender la ciudad, desde la configuración de un paisaje definido como organismo vivo, tal y como afirma F. Ramón: “la ciudad es un artificio natural de la especie humana. Es el sistema ecológico y social que constituye el ámbito existencial de buena parte de los humanos. Conlleva un sistema de flujos materiales y energéticos regido por información y sometido a una escala ética de valores socioeconómicos.” Dicha definición permite incorporar conceptos como la ecología urbana y sus determinantes cualitativas y cuantitativas dentro de un territorio específico y, a su vez, permite considerar las relaciones entre condiciones abióticas y un grupo diverso de seres bióticos que han logrado establecer pautas de convivencia territorial. Donde el habitante pasa de ser un elemento ocupante a un individuo que usa el territorio y se relaciona con el mismo

La naturaleza es pública, entendida como un principio creador y organizador de todo lo que existe, y por ello da lugar a considerar relaciones entre diferentes sistemas e individuos en ella. La naturaleza, por esto mismo, no se revela únicamente desde los elementos que configuran las estructuras ecológicas de los territorios, sino que también revela la necesidad de identidad y reconocimiento de un individuo dentro de un lugar y con sus semejantes. Por ejemplo, cada ser humano crea comportamientos de acuerdo a la oferta de oportunidades de su entorno. Así se crea un paisaje antropizado, con condiciones naturales aprendidas y adaptadas a modos de vida. Gilles Clement llama a este fenómeno el *tercer paisaje*, en el momento en que se establece que todo ordenamiento o intento del mismo genera un residuo, o incluso una cicatriz. Es allí en donde los espacios residuales se dotan de la capacidad de ser espacios públicos, con características que los relaciona con elementos de cauces o pantanos, en donde, quien ha resistido, ha sido la capacidad de la naturaleza de surgir en estos espacios. El carácter público que obtiene la naturaleza en este caso se traduce en la capacidad de relación que tiene un área y que la define como natural, sea desde el ser humano u otra especie viva que se nutra de ella, y dependa de sus aportes ambientales para vivir.

La naturaleza en sí misma no distingue condiciones sociales, físicas y económicas, son la superficie y ambiente totalitario los que aún ocupan la mayoría del planeta tierra, y es por esta razón por la cual es la misma naturaleza la que condiciona las directrices, pautas y parámetros para proyectar sobre ella. Se generan así dos clasificaciones: de lógicas funcionales, la primaria, que determinaría aquello de lo que se depende directamente, es decir el buen uso de los recursos no renovables; y la secundaria, que relaciona todo aquello que deviene del aprovechamiento efectivo para mejorar la calidad de vida de los seres humanos. La existencia de un cuerpo natural y sus características propias sí determina facilidades de producciones económicas y relaciones urbanas. Dichas facilidades, en algunos casos, se han entendido, conforme la ciudad se va expandiendo, como dificultades, lo cual hace que se privatice el espacio público, aplicando medidas de mejoramiento de los espacios de prioridad natural para el beneficio de unos pocos, por inversiones y mecanismo de gestión puntuales y no estructurantes de un sistema ecológico. Lo anterior también ha determinado una fragmentación constante dentro de las ciudades, donde las manchas verdes se han limitado a ser sobrantes de los planes de urbanización.

Sin embargo a lo largo de la historia y del desarrollo de las ciudades, algunos organismos mundiales han creado mecanismos legislativos que resaltan el valor del medio ambiente y los recursos que dentro de éste conviene identificar. Así lo hizo Naciones Unidas en 1982, que dentro de la Asamblea General proclamó la Carta Mundial de la Naturaleza, en la cual se determina que se acepta que el deterioro de los sistemas naturales y el abuso de los recursos naturales debilitan las estructuras económicas, sociales y políticas de una sociedad. Es ésta la razón por la que este trabajo de investigación busca descifrar la traducción de los acuerdos naturales en acciones específicas, aplicadas en territorios que, a lo largo de su historia, han ignorado sus capacidades en función a los recursos públicos y a sus espacios de relación con los asentamientos urbanos.

## El recurso del crecimiento como documento fuera de la ejecución

El concepto de recurso natural dentro de las apariciones de las ciudades ha sido el principal indicio de asentamiento urbano, si bien históricamente las ciudades establecen pactos territoriales en el momento en que se fundan, según su proximidad a un cuerpo hídrico, a un bosque productor de alimento, o a una tierra fértil capaz de suministrar actividades productivas. El desarrollo y las políticas de ordenamiento de las ciudades han considerado el tema de los recursos naturales como un apartado que funciona de manera independiente a las infraestructuras predominantes que dan lugar a crecimiento y capacidad de albergar habitantes. Dicho fenómeno de crecimiento, en el caso de ciudades colombianas, se da en principio, por una problemática que consiste en la aparición de modelos extranjeros ajenos a las lógicas y virtudes principales de territorios, o a la superación de la capacidad de carga de las ciudades por el desplazamiento forzoso en la época de conflicto armado. Esto lleva a que en 1991 se reforme la Constitución de Colombia y se dé lugar a un esquema de planificación constitucional que integre los gremios de actuación institucionales en búsqueda de objetivos colectivos. Es ahí donde la Constitución resalta, en relación al medio ambiente, los siguientes artículos que deberían ser considerados como los antecesores de todos los planes de ordenamiento de las ciudades en Colombia:

“Artículo 79: Todas las personas tiene derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantiza la participación de la comunidad en las decisiones que pueda afectarlo. Es deber del estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.

Artículo 80: El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible y su conservación, restauración o sustitución. Además deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.”

Los anteriores artículos tienen como principal objetivo ejemplificar el tipo de intenciones que a nivel de nación deberían ser los capítulos de todo tipo de plan que relacione recursos naturales dentro de un desarrollo sostenible de los territorios. Sin embargo, como veremos, en ciudades como Bogotá, la ciudad impuso acciones de ocupación masivas y depredadoras, debido a un crecimiento demográfico acelerado, así como una solución inmediata consistente en dotar a la ciudad principalmente de refugios y redes de conectividad rodada y especializada.

Por otro lado, R. Forman, ante la presente preocupación en los desarrollos de sistemas tanto urbanos como rurales, expone que el paisaje del territorio existe, concentrado en elementos particulares del ambiente u objetivos sociales, o en tipos particulares de suelo. Antes de demostrarse la planificación basada en ecología del paisaje, es vital considerar las vertientes que de ella nacen. La planificación del paisaje en el cual se desarrollan relaciones independientes, a las que se puede entender como ecológicas (todas aquellas que por una idea de especialización de saberes han hecho ver la ecología como un instrumento ajeno aislado de las facultades básicas de planeación de ciudades), y por otro lado aquellas enfocadas en la planificación efectiva para los humanos y para su uso. Lo anterior ha dado lugar a ciudades de fragmentos, de tejidos urbanos independientes desde el punto de vista de sus aportaciones sociales, pero dependientes desde sus problemáticas públicas y ambientales. Su planificación ha correspondido a su vez a un momento de la historia, ha sido una respuesta inmediata, se podría decir que ha sido un ‘analgésico temporal’, que desaprovecha la memoria de territorio y se limita a definir las ciudades desde la memoria de los hechos temporales.

## La ecología urbana

Si bien anteriormente se ha hablado de naturaleza como un principio creador de todo lo existente, es importante también retomar la definición del tercer paisaje, como introduce G. Clement, y recalcar la naturaleza por las capacidades de cambio, bien sea por su alta vulnerabilidad como por la imposición de factores externos, que fijan una sola verdad para el paisaje natural urbano, que considera todo aquello que es susceptible al cambio.

El urbanismo, por otro lado, es un concepto tan primitivo como lo es el concepto de refugio, el lugar donde el ser humano como individuo construye su propio nicho para la noche y en el día

determina sus relaciones sociales y para ello crea un itinerario colectivo, que hoy en día definimos como urbanismo, y que dependiendo de la naturaleza de cada ciudad y de su principal gobernanza determina jerarquías dentro de sus elementos.

De esta misma forma todos aquellos espacios en donde la vida pública es la identidad de las comunidades es el lugar de los intercambios de información que permite que dicho organismo vivo esté en continuo funcionamiento y retroalimente a todos sus sistemas. Desafortunadamente ciudades como Bogotá desde los años sesenta, se han convertido en el refugio de comunidades que establecen relaciones principalmente económicas para las transacciones urbanas, y de este modo han desatendido sus procesos de planeación en torno a modos de interacción social económica y cultural en torno a las virtudes del territorio, es decir, en la sociedad contemporánea las ciudades han determinado sus programas funcionales de acuerdo a un modelo basado en la configuración de barrios, casas y calles como un modelo de asentamiento estrictamente político resuelto desde mecanismos de gestión que obliga a determinar un desarrollo cultural y social impuesto.

### La ciudad como espacio naturalmente público

Bogotá, como caso de estudio y lugar donde ocurren hechos de carácter ecológico trascendentales para el país, de acuerdo a la presente investigación permite ejemplificar cómo una ciudad capital latinoamericana ha tenido un modelo de crecimiento que ha traspasado sus propios límites naturales y los ha convertido en una cicatriz dentro de la imagen de la ciudad. Una cicatriz que muchos recuerdan con nostalgia. Se reconoce por ser una ciudad conformada por dos elementos ordenadores principales dentro de su geografía: los cerros orientales y el río Bogotá, siendo los límites naturales los que tejen la estructura ecológica principal de la ciudad y quienes la conectan con el resto del país. El desarrollo urbano de Bogotá ha permitido entender a su vez otra clase de estructuras verdes a lo largo de su superficie, reconocidas como equipamientos deportivos, culturales o científicos.



Figura 1. Fotografías Antiguas, río Fucha (Fuente: Departamento de Historia Universidad Nacional de Colombia)

En Bogotá, el fenómeno provocado por el desarrollo inmobiliario y viario ha desencadenado la aparición de canales en vez de ríos, sustituyendo un corredor ecológico por una Zona de Manejo y Protección Ambiental, ZMPA, la cual se limita a tener un tratamiento de poda y de vertimiento controlado de aguas residuales a lo largo de canales construidos para aumentar la velocidad del agua y disminuir el tiempo del río dentro de la ciudad, hasta que llegue a su punto de desembocadura.

Es de esta manera como Bogotá se desarrolla, mediante una lógica de crecimiento territorial horizontal que sobrepasa sus límites naturales para convertirlos en barreras territoriales. Dichas barreras son interpretadas como cuerpos hídricos, que en su momento eran ríos y lugares públicos de interés colectivo, donde tanto los Bogotanos como los visitantes lograban hacer uso activo de los elementos que integran la estructura ecológica principal.

Bogotá representa una de las ciudades de Colombia con más alta riqueza hídrica, gracias a las montañas que conforman su geografía, en las que nacen quebradas que consolidan cursos de agua, que discurren por toda la ciudad hasta desembocar en el río Bogotá, que sigue su curso hasta el río Magdalena, el encargado de contar la historia del transporte fluvial en Colombia.

La hidrografía de Bogotá, aunque poco visible, conforma una huella importante dentro de la ciudad. La estructura hidrográfica está constituida por el Canal de Torca, el río Salitre, el río Fucha y el río Tunjuelo y, acompañando a estos ríos, los cauces y quebradas que vierten también sus aguas en la ciudad y continúan su viaje hídrico hasta mezclarse con aguas del río Magdalena, cuya importancia fue recalcada por el diario El Espectador: “Si Colombia fuera un cuerpo humano, el río Magdalena sería su arteria principal”. Colombia tiene una fuerza y dependencia hídrica especial, de la cual depende su producción y economía, su capacidad de generar asentamientos nuevos y de soportar crecientes demográficas.

Es decir, no se está mencionando únicamente una línea contenedora de agua, sino una rama del sistema hídrico del planeta que es denominado un río urbano. El río Fucha, por su condición de estar inmerso dentro de la ciudad, tiene connotaciones urbanas que hacen que su interpretación a lo largo del desarrollo de la ciudad haya hecho que se canalizara o en muchos casos desapareciera de la superficie para pasar a estar enterrado. Todo esto sin tener en cuenta que el Fucha es uno de los ríos que tienen conexión con el canal de San Francisco, es decir, recibe parte de las aguas que generaron la fundación de Bogotá. Tiene implicaciones urbanas altas ya, que en muchos casos representa la manifestación de una barrera creada por el efecto cicatriz del desarrollo de la ciudad.

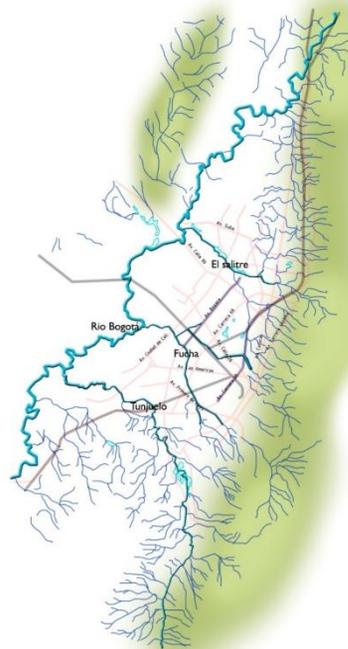


Figura 2. Bogotá y su sistema principal hídrico (Fuente: Elaboración propia, desde IGAC, 2013)

## El río Fucha, operación estratégica

Teniendo en cuenta lo citado anteriormente y la preocupación en torno a la ejecución de proyectos de espacio público respaldados y soportados por la estructura ecológica principal, en el 2014 se consolidó el proyecto-operación estratégica río Fucha, que, apoyado por una política de Gobierno que establece la gobernanza del agua como medio de planeación territorial, ejecuta el proyecto piloto de recuperación paisajística y determinación del río como la secuencia de lugares inmersos en un programa incluyente, capaz de servir a la biodiversidad urbana desde el diseño de un corredor ecológico y paisajístico, al servicio de los ciudadanos como espacio de encuentro urbano y aprovechamiento ambiental. Definiendo así el río, desde la concepción de borde urbano entre dos ámbitos semejantes, se refuerza la idea de un paisaje urbano que reconoce sus cuerpos hídricos como elementos que le confieren el carácter de corredor ecológico. El río no es únicamente cuestión de agua. El río como elemento urbano ofrece la posibilidad de que se produzcan intercambios entendidos desde el espacio y la biodiversidad, de que se desarrollen actividades urbanas en su entorno. El río urbano es un ámbito que atraviesa múltiples contextos a lo largo de una ciudad y que, asimismo, transporta las realidades sociales, culturales y naturales de la misma a lo largo del corredor naturalmente público.

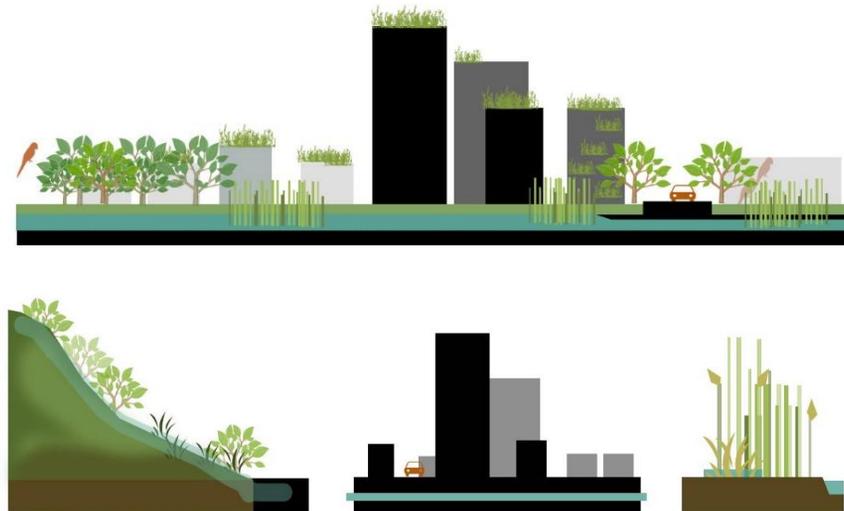


Figura 3. EL río Urbano (Fuente: Elaboración propia, 2013)

El río Fucha cuenta con una longitud de 23 km. Pero, como río, en términos estrictos de cultura ambiental y ecosistema activo, sólo se puede hablar de 4 km, mientras que los 19 km restantes hacen referencia al río canalizado o enterrado. Y es justo en este momento donde nace la oportunidad de entender el río no como agua, sino como el lugar naturalmente público determinando que es el espacio libre, no ocupado y con posibilidades paisajísticas que corresponden a una ciudad activa pública, que es capaz de utilizar la naturaleza, explotando su capacidad de producción social.

La ejecución de este proyecto consistió en desarrollar tres estrategias generales:

1. Recuperar la identidad y el servicio que presta el río urbano para los vecinos inmediatos
2. Identificar detalladamente el interés de todos los usuarios, sin discriminar especie a lo largo del corredor ecológico.
3. Ejecutar proyectos de innovación y diseño de espacios vinculados al concepto de sostenibilidad, desde el uso de energías renovables hasta el aprovechamiento de aguas de lluvia para riego que se integren a la ciudad construida y sus velocidades.

Las anteriores líneas estratégicas incluían un catálogo de acciones específicas dependiendo del ámbito de intervención, dichas acciones corresponden a un objetivo específico de dotar la ciudad de un carácter público en torno a las condiciones de los ríos y sus derivados que se rigiera por ser: Funcionalista, Naturalista, Formalista, Productiva y Utilitarista. Todo ello se propone mediante un proyecto piloto en un ámbito de 3 hectáreas, como explica la siguiente imagen:



Figura 4. Esquema conceptual de diseño; estrategia para afianzar la participación del distrito y la social (Fuente: Elaboración propia, 2014)

La sostenibilidad del proyecto se logra a partir de la participación activa de los usuarios. Es ésta la semilla de la que germina el proyecto a lo largo del río. Se explora además la facultad de proyectar para diversos usuarios y a múltiples escalas, creando relaciones de mantenimiento que dependen directamente del comportamiento de la biodiversidad y su capacidad de asociarse.



Figura 5. Fotografía de proyecto de plaza para la biodiversidad y Jardines Agroecológicos. (Fuente: Elaboración propia, formato de revisión Jardín Botánico José Celestino Mutis, 2014)

## Conclusiones

### Planificación de la ciudad para la producción de vida



Figura 6. Fotografía de sendero recuperación de paisaje natural a lo largo del río Urbano (Fuente: Elaboración propia, 2016)

Los mecanismos de planificación de la ciudad deberían traducirse en hechos que vinculen a los usuarios de los que depende la calidad de vida de la misma, y esto no incluye únicamente a los seres humanos. Es de este modo como se pueden interpretar las estructuras ecológicas de las ciudades, no como elementos de conservacionismo sino como recursos de aprovechamiento económico, social y cultural. En ciudades donde se determina que el recurso natural es un bien público, asimismo debería entenderse el derecho a disfrutar y hacer uso de éste sin necesidad de alterarlo negativamente.

La multidisciplinariedad no es un elemento limitador, o de carácter informativo, es un instrumento de diseño vinculante que permite establecer un proyecto urbano como el bienestar de la biodiversidad de toda una región, un elemento que incide directamente en la presentación de ecosistemas 100% naturales. A su vez, determina que el desarrollo de la ciudad no se interrumpe en el momento en que un elemento natural es tenido en cuenta, sino que complementa su funcionalidad y permite tener mayor respaldo de recursos de inversión .

El futuro de las ciudades depende del reconocimiento de las virtudes de su territorio. Los corredores en el interior de las ciudades no son únicamente líneas de movilidad por las cuales circulan humanos y vehículos, son también hogares de cientos de especies, las cuales determinan sus viajes conforme la ciudad dispone o interrumpe sus recorridos. La ciudad construida es ahora una realidad en la que habita una gran variedad de especies que deben ser reconocidas y asumidas como factores de diseño y planificación de los grandes proyectos de estructuración urbana. El espacio público, entendido como primordial e imprescindible, es consecuencia de la naturaleza de los seres vivos, el lugar en el que establecen relaciones unos con otros, por lo que se hace necesario aprovechar todo aquello que deviene del propio territorio.

El riesgo es ahora la ciudad resiliente, determinada por su capacidad de generar encuentros y escenarios donde surgen situaciones nuevas. La ciudad entendida como filosofía, donde las situaciones nacen y desaparecen, se resume en determinar un organismo activo, pensante e identificado con los recursos que lo caracterizan.

De esta forma, el fenómeno del crecimiento urbano desmedido en ciudades latinoamericanas que no atienden a sus características territoriales, pone de manifiesto la necesidad de luchar por el derecho al espacio público en torno a sistemas fluviales y espacios de calidad ambiental, tema esencial de ciudades como Bogotá. Existen planes de ordenación complejos que no limitan su interés ambiental a acciones proteccionistas, sino que ofrecen posibilidades de hacer de los sistemas hídricos nichos de lugares activos y útiles para los ciudadanos y para las especies que equilibran el

ecosistema urbano. Basta con conocer y relacionar las relaciones urbanas, biológicas y ecológicas, a diferentes escalas y hacer de cada elemento un estructurante de la vida urbana a lo largo de los cursos hídricos.

## Referencias

- Alcaldía Mayor de Bogotá (2003) *Plan de ordenamiento territorial de Bogotá*. Secretaria distrital de Planeación. Bogotá, Colombia.
- Belanguer Pierre (2016) *Landscape as Infrastructure*.
- Charles Peter. 2001. *La planeación urbana y las ciencias sociales en Colombia*. Revista n 10.
- Clement Gilles (2004) *El manifiesto del tercer Paisaje*. Paris, Francia.
- Consejo superior de la Judicatura (1991) *Constitución Política de Colombia*. Republica de Colombia.
- Delgado Manuel(2006) *El animal Público*. Barcelona, España.
- Dematteis Giuseppe (1998) *La ciudad dispersa*. Suburbanización y nuevas periferias. Italia.
- Forman Richard (1995) *Land Mosaics. The Ecology of landscapes an regions*.
- Folch Ramon (2010) *El territorio como sistema*. Conceptos y herramientas de ordenación. Diputación de Barcelona.
- Guhl Ernesto (2015) *Paramos circundantes de la Sabana de Bogotá*. Jardín Botánico Jose Celestino Mutis Bogota, Colombia.
- Hall Peter(2013) *Good Cities, Better Lives: How Europe Discovered the Lost Art of Urbanism*. London.
- Hall Peter y Dennis Hay (1980) *Growth Centres in the European Urban System*. London.
- Instituto Alexander Humboldt (2015) *Estado y tendencia de la biodiversidad continental en Colombia*. Instituto Humboldt. Bogotá, Colombia.
- Moncayo Edgar (2011) *Bogotá siglo XXI, el futuro de la Capital*. Tendencias internacionales y tendencias nacionales. Bogotá, Colombia.
- Nanni Paolo (1994) università degli studi di firenze. Accademia dei geografi. *Il verde nella dimensione urbana e territoriale*.
- Nucci Lucia(2004) *verdi di prossimità e disegno urbano. Le open space strategies ed il local development*. Gagemi.
- Rangel Maritza, 2007 Universidad de los andes (ciudades y reordenamiento de territorio). *Los ejes ambientales como estructuradores de una nueva visión de ordenamiento urbano*.
- Sánchez Fabio. Universidad de los andes, 2012. Segregación socio-espacial y cambio ambiental en Bogotá, siglo xx: río Tunjuelo.
- Secchi Bernardo (2011) *Primera lección de Urbanismo*.
- Zapata Jair. 2009 *Espacio y territorio sagrado. Lógica del ordenamiento territorial indígena*. Confederación indígena del Tairona.

## Agradecimientos:

A la Arquitecta Mónica Gómez, por ser cómplice intelectual y la guía que en su momento permitió soñar con este proyecto desde la Academia.

Al Arquitecto Joan Moreno Sanz, por creer, crear, valorar el proceso y su interés en el proyecto.

# El papel de los espacios verdes en los desarrollos residenciales de Madrid durante la burbuja inmobiliaria: una ocasión perdida

## The role of green areas in residential developments of Madrid during the real state bubble: missed opportunity

Ester Higuera<sup>1</sup>, Laura R. Salvador<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dpto. de Urbanística y Ordenación del Territorio (DuyOT), Universidad Politécnica de Madrid (UPM). ester.higuera@upm.es

<sup>2</sup> Dpto. de Urbanística y Ordenación del Territorio (DuyOT), Universidad Politécnica de Madrid (UPM). laura\_rsg@hotmail.com

### Palabras clave:

Zonas verdes, infraestructura verde, calidad ambiental, biodiversidad, desarrollos residenciales, burbuja inmobiliaria

### Key-words:

Green urban areas, green infrastructure, environmental quality, biodiversity, residential urban developments, spanish real state bubble

### Resumen:

Numerosos estudios han evidenciado el papel fundamental de la Infraestructura Verde como garantía de la mejora, no sólo medioambiental (calidad del aire, calidad del agua, fertilidad del suelo, control de erosión, niveles de ruido, etc.), sino también de la salud pública, y de otros grandes beneficios socio-culturales. Existe un amplio consenso sobre la calidad y la cantidad de espacios verdes recomendables para desarrollos residenciales, entre expertos internacionales y directivas europeas, bajo parámetros sostenibles y ecológicos.

Sin embargo, es frecuente comprobar que los nuevos planes no resuelven adecuada y eficazmente los objetivos deseados, y que los espacios verdes no logran adquirir un papel central en ellos, ni componer un sistema continuo, jerarquizado, diverso, conectado con los espacios verdes exteriores al ámbito, accesible para todos los residentes, que garantice un grado de cobertura óptimo de las áreas a las que sirve, que ofrezca recursos para su uso recreativo y deportivo, y que favorezca la creación de un entorno saludable.

Gracias a las sucesivas ediciones de Corine *Land Cover* y los planes urbanísticos de desarrollo madrileños, se han identificado 11 desarrollos residenciales recientes de más de 30 Ha cada uno, que sirven de muestra, mediante el análisis de su planeamiento y su examen visual (a través de Google Earth Pro®), para evaluar las condiciones cuantitativas y cualitativas de las áreas verdes durante la Burbuja Inmobiliaria. Se concluye que la burbuja inmobiliaria madrileña ha sido una ocasión perdida para la creación de una óptima infraestructura verde.

## Pertinencia y objetivo de la investigación

La política de biodiversidad de la Unión Europea (UE), definida en la Estrategia sobre Biodiversidad, publicada en mayo de 2011, tiene por objeto “invertir la pérdida de biodiversidad y acelerar la transición de la UE hacia una economía ecológica capaz de utilizar eficientemente sus recursos”. Para el año 2020, el objetivo principal que se marca la estrategia es “detener la pérdida de biodiversidad y la degradación de los servicios ecosistémicos de la UE, y restaurarlos en la medida de lo posible incrementando al mismo tiempo la contribución de la UE a la lucha contra la pérdida de biodiversidad mundial”. Para dar cuenta de este objetivo principal, la estrategia establece 6 objetivos específicos y 20 actuaciones concretas, entre los que destaca la apuesta por la creación de infraestructuras verdes. El objetivo 2, busca, “el mantenimiento y la mejora de ecosistemas y servicios ecosistémicos mediante la creación de infraestructuras verdes y la restauración de al menos el 15 % de los ecosistemas degradados”.

Desde la Unión Europea, “se consideran **infraestructuras verdes**: los bosques, los ríos, las zonas costeras, los parques, los corredores ecológicos y otros elementos naturales o seminaturales esenciales para la prestación de servicios ecosistémicos” (Comisión Europea 2011). Sus principales componentes serían los siguientes (Comisión Europea 2010): red continua de zonas verdes urbanas y territoriales, jerarquizadas y conectadas por elementos naturales (ríos principalmente) o artificiales (ecopuentes). La Infraestructura Verde es beneficiosa ante la necesidad de adaptación al cambio climático (Comisión Europea 2009) de las ciudades; es eficaz, así mismo, para mitigar los efectos más negativos hacia los ciudadanos del cambio climático; aumenta la biodiversidad de los ecosistemas naturales y periféricos a la ciudad consolidada; mejora la calidad ambiental de las zonas periféricas; y por último introduce una serie de beneficios tangibles sobre la salud y la calidad de vida de sus residentes (Centro de Estudios Ambientales de Vitoria-Gasteiz 2012).

Importantes ciudades ya la están implementando, como la red verde y azul de Bruselas, la red verde de Hamburgo, la malla verde de Londres, la red de biodiversidad integral propuesta para la ciudad de Chicago y su región, el área del biotopo de Berlín, la transformación de infraestructuras grises en verdes de la ciudad de Portland, el anillo verde de Ontario, los anillos verdes de la ciudad de Colonia, el anillo verde de Ottawa, o el plan de Infraestructura Verde de Estocolmo.

¿Y en Madrid? ¿Se han llevado a cabo redes de infraestructuras verdes en el mayor período constructivo de la historia, conocido como la Burbuja Inmobiliaria (Bernardos 2009; Buriel 2008; Gaja 2008), cuyo culmen se sitúa en el año 2006? ¿Puede hablarse de una ocasión perdida en el caso del municipio de Madrid?

El objetivo de esta investigación es evaluar el papel y las condiciones de cantidad y calidad, según Planeamiento, de las zonas verdes de los desarrollos residenciales de Madrid ejecutados durante la Burbuja Inmobiliaria, especialmente en base a los criterios de Infraestructura Verde propuestos por la Unión Europea, para poder concluir si este período ha sido una ocasión perdida para hacer lo que ya es una realidad en otros países europeos y americanos.

## Metodología

### 1. Selección de casos de estudio

Para la consecución del objetivo planteado, se realiza una selección de ámbitos de ordenación basada en los siguientes seis criterios: que su ordenación haya sido ejecutada en el período comprendido entre 1990 y 2006 (Burbuja Inmobiliaria); que esté localizado en el término municipal de Madrid; que su uso característico sea el residencial; que su superficie (la propia del sector más la de sus Sistemas Generales interiores, no los externos) sea mayor a 30 hectáreas (Ha), ya que entidades menores no permitirían evaluar sus zonas verdes bajo parámetros de Infraestructura Verde; que tenga una contigüidad espacial con algún otro ámbito, es decir, que no se encuentre aislado respecto al resto de piezas, pues, de acuerdo a la definición de Infraestructura Verde, la

conectividad es su característica principal; que sean tejidos al menos parcialmente edificados, ya que, aunque el objetivo fundamental de la investigación es evaluar las zonas verdes en Planeamiento, también se pretende cuantificar el grado de ejecución del mismo, por lo que se excluyen de la selección los ámbitos que todavía no han comenzado su fase de construcción.

De la aplicación de estos parámetros resulta una selección de 13 ámbitos de ordenación. De entre éstos, se excluirá Solana de Valdebebas, por no contener ninguna zona verde en su planeamiento. Además, otros dos quedan unificados en un mismo ámbito de estudio, los sectores I/6 y II/4 de Las Rosas; por lo que el estudio queda finalmente restringido a 11 ámbitos (ver Fig. 1).

De acuerdo con la delimitación de Unidades de Paisaje de la Comunidad Autónoma de Madrid establecida por Rafael Mata Olmo (2009), asociamos dichos ámbitos en dos grandes grupos:

- grupo Norte: Arroyo del Fresno, Montecarmelo, Tres Olivos, Las Tablas, Sanchinarro y Encinar de los Reyes (en dirección oeste-este);
- y grupo Sureste: Las Rosas, Ensanche Este de San Blas, Valderrivas, Valdebernardo y Ensanche de Vallecas (en dirección norte-sur).

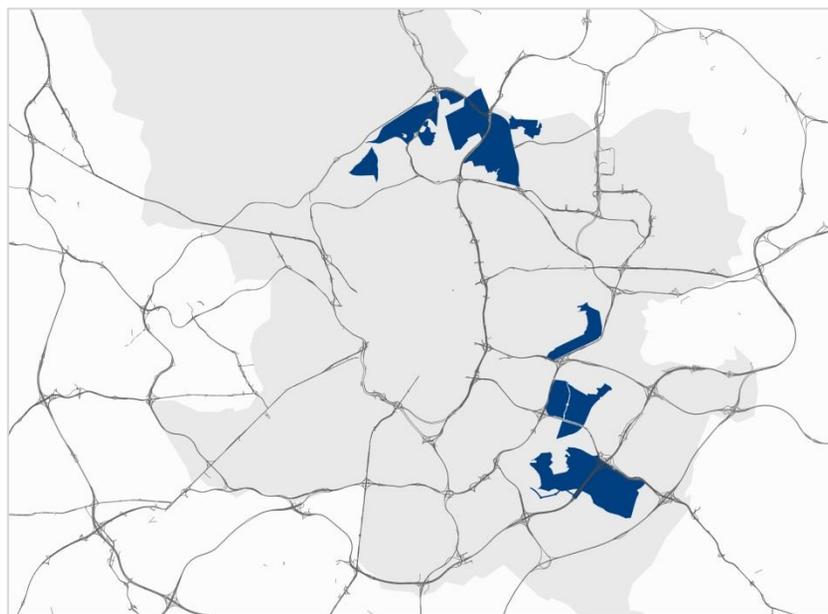


Figura 1. Plano de localización de los 11 desarrollos residenciales del municipio de Madrid seleccionados para el estudio (Fuente: elaboración propia, 2018)

## 2. Fuentes de estudio

La investigación que aquí se presenta, parte de un proyecto de investigación I+D<sup>1</sup>, que analiza las dinámicas en el uso y la ocupación del suelo español mediante la cuantificación y el análisis espacial de la base de datos europea Corine *Land Cover*, al objeto de precisar las repercusiones de la Burbuja Inmobiliaria en España. A partir de dicho estudio previo, esta investigación se ha complementado con las siguientes bases de datos:

- para el análisis de los ámbitos según su planeamiento y sus condiciones medioambientales, se ha acudido a varios Sistemas de Información Geográfica: el Visualizador Urbanístico del Ayuntamiento de Madrid, el Visor de Planeamiento Urbanístico, el Sistema de Información Territorial y el Visor de Cartografía Ambiental, de la Comunidad de Madrid;
- para el examen visual del estado actual de los ámbitos de estudio y para su posterior comparación con el Planeamiento, se ha optado por la observación de ortofotos de Google Earth Pro©, realizadas el 5 de marzo de 2017.

### 3. Criterios y métodos de evaluación cuantitativa

Los parámetros cuantitativos que se han evaluado en los ámbitos de ordenación seleccionados son:

- Superficie total de zonas verdes, medido en hectáreas y en porcentaje respecto a la superficie total del ámbito.
- Ratio de zonas verdes, expresado en m<sup>2</sup> por vivienda y m<sup>2</sup> por m<sup>2</sup> construido, lo que nos permitirá la comparación de estas cifras con los estándares urbanísticos fijados por la Comunidad Autónoma (art. 36 de la Ley 9/2001 de 17 de julio, del Suelo, de la Comunidad de Madrid) y las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (Agència d'Ecologia Urbana de Barcelona y Red de Redes de Desarrollo Local Sostenible 2012).
- Zonas verdes junto a vías de alta capacidad, expresado en hectáreas y porcentaje respecto a la superficie total de zonas verdes del ámbito. La mayor parte de los ámbitos de estudio están bordeados por grandes vías infraestructurales, por lo que se considera importante cuantificar cuántas zonas verdes se encuentran espacialmente asociadas a éstas. Para ello, se genera un *buffer* de área de influencia de 200 metros en torno a autovías, autopistas y líneas ferroviarias (Cercanías y tren de alta y media velocidad), que permita identificar este tipo de zonas verdes.
- Zonas verdes inaccesibles por el peatón, expresado en hectáreas y porcentaje respecto a la superficie total de zonas verdes del ámbito, y entendiendo por inaccesible cuando existe una ausencia de pasos de peatones o cruces bajo condiciones de seguridad peatonal, o bien, la presencia de barreras perimetrales que, directamente, hacen imposible el acceso (vallas, o el propio viario de alta capacidad).
- Zonas verdes sin acondicionar, expresado en hectáreas y porcentaje respecto a la superficie total de zonas verdes del ámbito. Esta medición se realiza según lo observado a través de ortofoto, a fecha de 5 de marzo de 2017, como se ha explicado anteriormente. Se entiende por acondicionada la zona verde que cuenta con la presencia de elementos de diseño y caracterización espacial que posibiliten su adecuado uso, como: caminos, zonas estanciales, mobiliario urbano, alumbrado, vegetación, etc.
- Zonas verdes según su forma: geométrica u orgánica, expresado en hectáreas y porcentaje respecto a la superficie total de zonas verdes del ámbito.

### 4. Criterios y métodos de evaluación cualitativa

Los parámetros cualitativos que se han evaluado en los casos de estudio corresponden, según la bibliografía consultada, a las características principales que hacen que un conjunto de zonas verdes pueda ser considerado como una Infraestructura Verde:

- Conectividad interna: mide la interconexión física de las diferentes zonas verdes entre sí y su posibilidad de conformar una red continua, capaz de comunicarlas ecológicamente.
- Conectividad externa: determina la conexión de las zonas verdes de un ámbito con las de otro contiguo a éste y con las áreas naturales que lo rodean.

Estos dos primeros parámetros aparecen contenidos en la definición de Infraestructura Verde de todas las fuentes bibliográficas consultadas.

- Continuidad de los elementos hidrográficos, entendiendo la Infraestructura Verde como herramienta para la protección, conservación y mejora del capital natural, y en concreto del sistema hidrográfico (Comisión Europea 2013) y el ciclo del agua (Atalaya 2017). Este parámetro, por tanto, mide el grado de conservación de las pre-existencias de agua (arroyos, vaguadas, etc.) en el ámbito de ordenación.
- Jerarquización espacial: verifica si el conjunto de las zonas verdes del ámbito presenta una disposición multiescalar, que incluya una variedad de tipos diferentes: parques de barrio grandes, medianos, de vecindario, jardines, zonas de juego arboladas, etc. (Agència d'Ecologia Urbana de Barcelona y Red de Redes de Desarrollo Local Sostenible 2012; Salvador Palomo 2001).

- Conectividad con los equipamientos: mide la facilidad de desplazamiento de las personas entre las zonas verdes y otros usos dotacionales, zonas deportivas, etc., y, por tanto, la promoción de la movilidad sostenible (Coles y Caserio 2001; Hansen et al. 2017).
- Continuidad con la red peatonal: determina la relación de las zonas verdes del ámbito con la red de bulevares o calles con aceras de más de 6 metros de ancho, favoreciendo la accesibilidad a todos los residentes (Agencia Europea de Medio Ambiente 2011; Ajuntament de Barcelona 2013; Atalaya 2017).

Para la evaluación de los parámetros anteriores, se ha utilizado un sistema de valoración del 0 al 3, siendo: 0, la ausencia del cumplimiento de dicho parámetro; 1, el cumplimiento en un 33% de sus posibilidades; 2, en un 67% de sus posibilidades; y 3, en su totalidad.

Por tanto, a cada una de las seis categorías de evaluación, se le ha asignado un valor. Del sumatorio de dichos valores resulta una cifra final sobre un máximo de 18 (o 15, en el caso de no haber elementos hidrográficos).

Según esta cifra final y considerando la conectividad, tanto interior como exterior, como la característica indispensable de una Infraestructura Verde, se establecen tres categorías, que determinan la evaluación final del conjunto del ámbito de ordenación según el siguiente código semafórico:

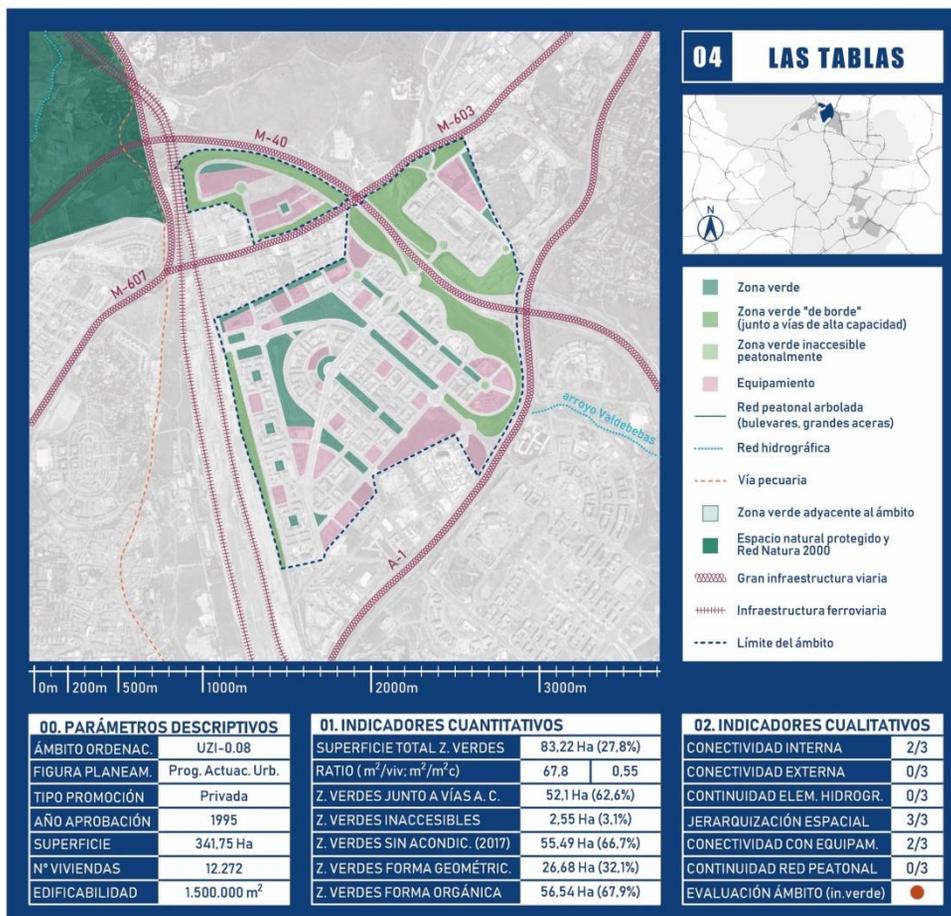
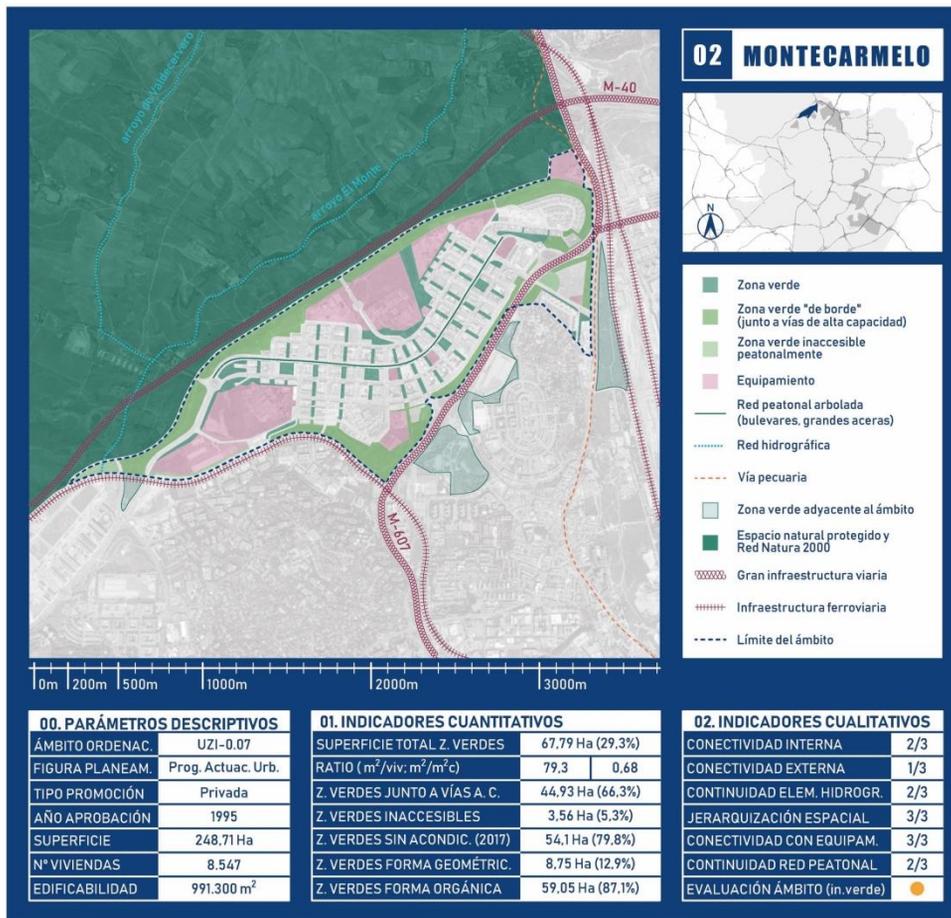
- color verde: si tiene una puntuación superior a 12 sobre 18 (o 10 sobre 15, en su caso), al menos un valor de 2 en conectividad interna y externa, y de 1 en continuidad de los elementos hidrográficos, si es que estos existían;
- color ámbar: si tiene una puntuación superior a 6 sobre 18 (o 5 sobre 15, en su caso) y al menos un valor de 1 en conectividad interna y externa;
- y color rojo: si tiene una puntuación inferior a 6 sobre 18 (o 5 sobre 15, en su caso) y 0 en conectividad interna y/o externa.

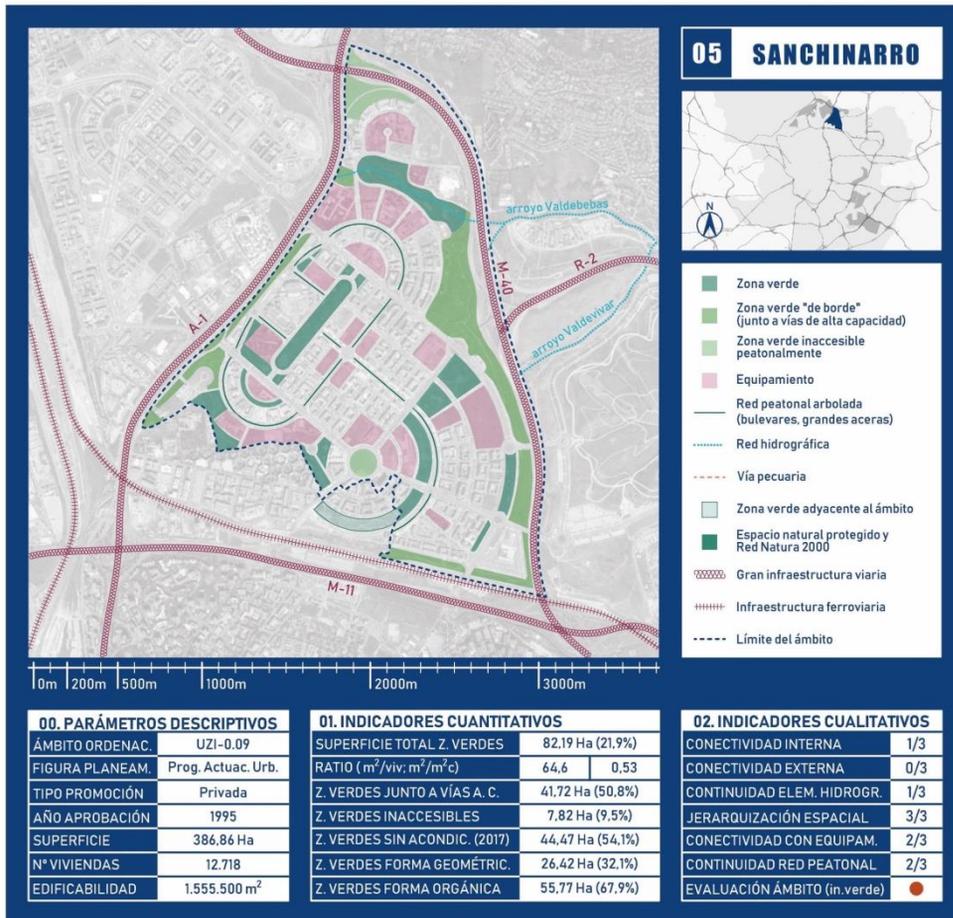
## Resultados

Por cada uno de los 11 ámbitos de ordenación estudiados se realiza una ficha que recoge los resultados del análisis y la evaluación cuantitativa y cualitativa de cada caso (ver ejemplos de fichas en Figs. 2, 3 y 4; y planos de conjunto en Fig. 5 y 6).

Esta ficha incluye un plano con base en la ortofoto del sector sobre el que se destacan: las zonas verdes según Planeamiento, diferenciando las que están situadas junto a vías de alta capacidad y las que no son accesibles peatonalmente; también las zonas verdes externas al ámbito, pero adyacentes a él; los equipamientos; la red peatonal arbolada (bulevares y aceras de más de 6 metros de ancho); la red hidrográfica del entorno; las vías pecuarias; los espacios naturales protegidos y la Red Natura 2000; y las grandes infraestructuras viarias y ferroviarias.

Además, en esta ficha, se adjuntan tres tablas que recogen los parámetros descriptivos básicos del sector analizado y los indicadores cuantitativos y cualitativos derivados de su evaluación, siguiendo la metodología descrita anteriormente.





Figuras 2, 3 y 4. Fichas de evaluación de los sectores de Montecarmelo, Las Tablas y Sanchinarro (Fuente: elaboración propia, 2018)



Figura 5. Plano resumen del grupo Norte (Fuente: elaboración propia, 2018)

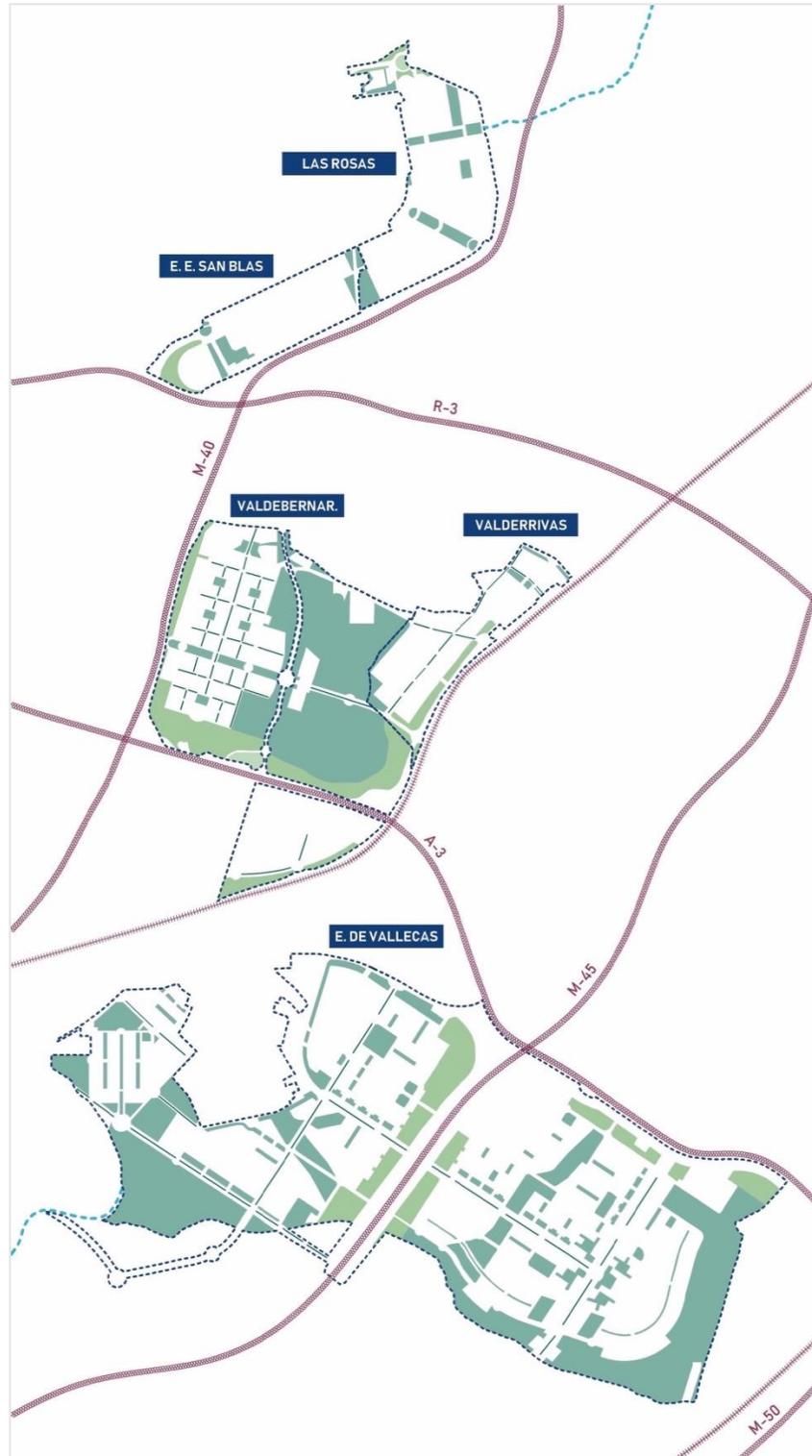


Figura 6. Plano resumen del grupo Sureste (Fuente: elaboración propia, 2018)

## Discusión de resultados

### 1. Evaluación cuantitativa de las zonas verdes

#### 1.1. Superficie total y ratio

Cabe preguntarse si se están cumpliendo, o sobrepasando los estándares urbanísticos fijados por la Comunidad Autónoma de Madrid (art. 36 de la Ley 9/2001 de 17 de julio, del Suelo, de la CAM), en las zonas estudiadas. A este respecto, lo establecido legalmente es que al menos el 50% de la reserva de la superficie total del ámbito para redes locales de equipamientos, infraestructuras y servicios (30 m<sup>2</sup> de cada 100 m<sup>2</sup> construidos), deberá destinarse a espacios libres públicos arbolados.

Por otro lado, la Organización Mundial de la Salud (OMS), recomienda que se garanticen 10 m<sup>2</sup> de espacio verde por habitante como mínimo, siendo más recomendable una dotación de 15 m<sup>2</sup> por habitante. Según datos recogidos en el Padrón Municipal de Habitantes del municipio de Madrid, a 1 de enero de 2017, el tamaño medio del hogar era de 2,51 miembros; esto arrojaría una resultante, según lo establecido por la OMS, de 37,65 m<sup>2</sup> de espacio verde por vivienda.

Teniendo en cuenta los estándares y recomendaciones anteriores, se evidencia que, en los casos estudiados, no sólo se cumple, sino que se sobrepasa considerablemente el estándar (más del doble en el grupo del sureste madrileño). Pero esta enorme cantidad de espacio verde, no viene precisamente acompañada de una buena evaluación cualitativa, ya que encontramos falta de conexión, de jerarquía y de continuidad, entre otros problemas, tal y como se argumenta a continuación.

Además, un exceso de zonas verdes, no sólo puede conllevar grandes recursos económicos en su etapa de ejecución, sino a lo largo del tiempo, por su mantenimiento, lo que las haría insostenibles. Parecería recomendable, entonces, que además de estándares mínimos, se establezcan límites máximos; e incluso, el tipo de especies a disponer en ellas, pues si éstas son inapropiadas a las características climáticas y de suelo del lugar también serán más insostenibles (Higuera 2006, 178).

INDIC. CUANTITATIVOS	NORTE	SURESTE
SUPERFICIE TOTAL	1090,03 Ha	1250,24 Ha
SUPERFICIE TOTAL Z. VERDES	266,06 Ha (24,4%)	426,96 Ha (34,2%)
RATIO (m <sup>2</sup> /viv. m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> c)	65,7	88,7
Z. VERDES JUNTO A VÍAS A. C.	143,16 Ha (53,8%)	98,69 Ha (23,1%)
Z. VERDES INACCESIBLES	13,93 Ha (5,2%)	2,58 Ha (0,6%)
Z. VERDES SIN ACONDIC. (2017)	169,11 Ha (63,6%)	158,94 Ha (37,2%)
Z. VERDES FORMA GEOMÉTRIC.	69,51 Ha (26,1%)	97,78 Ha (22,9%)
Z. VERDES FORMA ORGÁNICA	196,56 Ha (73,9%)	329,18 Ha (77,1%)

Tabla 1. Resumen de la evaluación cuantitativa de los grupos Norte y Sureste (Fuente: elaboración propia, 2018)

#### 1.2. Zonas verdes junto a vías de alta capacidad

En los casos estudiados, se ha observado que más de un tercio de las zonas verdes, están junto a las vías de alta capacidad. Esto supone que dichas zonas verdes están situadas en el borde del ámbito, es decir, no tienen una posición central, ni generalmente, estructurante, sino más bien residual, lo que dificulta su uso por parte de los residentes.

Otras veces, estos espacios verdes de borde y con formas orgánicas, también son la consecuencia formal entre la geometría ortogonal del diseño del sector y el perímetro irregular de actuación del sector.

Pero esta gran cantidad de espacios verdes periféricos también generan en muchos casos un cinturón de bastante continuidad entre sí, que, por su situación perimetral, podría verse como una oportunidad de conexión con otras piezas urbanas hacia el exterior del ámbito.

### 1.3. Zonas verdes inaccesibles para el peatón

Se ha observado que un 2,4 % de las zonas verdes estudiadas y, en concreto, en la zona norte, un 5,2 %, son áreas de imposible acceso para el peatón. Se trata de rotondas, medianas arboladas, y espacios de servidumbre asociados a las vías de alta capacidad (cunetas), que fueron calificadas como zona verde en el Planeamiento, pero que no cumplen con la condición básica de accesibilidad, por lo que su disfrute es limitado (la propia definición de zona verde es contraria a este hecho). Esto demuestra que se ha cometido un fraude de ley, que debe ser visibilizado; una “trampa”, planificando como zona verde un área que por sus características no puede serlo.

### 1.4. Zonas verdes sin acondicionar (2017)

Aunque la presente investigación, esté centrada en el análisis del Planeamiento, se ha querido también cuantificar qué nivel de ejecución existe en lo planificado durante la Burbuja en lo que respecta a las zonas verdes. Así, se observa que aproximadamente la mitad de la superficie de zonas verdes está sin acondicionar actualmente, circunstancia que se agudiza aún más en los desarrollos del norte. Hay tanta superficie verde que acondicionarla por completo supone un coste económico inasumible durante el período de crisis posterior a la Burbuja.

## 2. Evaluación cualitativa de las zonas verdes

INDIC. CUALITATIVOS	NORTE	SURESTE
CONECTIVIDAD INTERNA	1,17/3	1,2/3
CONECTIVIDAD EXTERNA	0,5/3	0,8/3
CONTINUIDAD ELEM. HIDROGR.	1/3	0/3
JERARQUIZACIÓN ESPACIAL	2,67/3	1,8/3
CONECTIVIDAD CON EQUIPAM.	1,83/3	1,4/3
CONTINUIDAD RED PEATONAL	1/3	2/3
VALORACIÓN MEDIA	8,36/18	8/18
EVALUACIÓN (infraestr. verde)	●	●

Tabla 2. Resumen de la evaluación cualitativa de los grupos Norte y Sureste (Fuente: elaboración propia, 2018)

Se puede concluir, dados los resultados de la evaluación realizada, que los desarrollos urbanos estudiados, poseen una escasa calidad en sus zonas verdes, en términos de Infraestructura Verde, ya que no cumplen con los principios básicos que la definen. Especialmente habría que destacar que:

- Existe una falta de **conectividad interna**, pues las posibilidades de conexión entre áreas verdes de un mismo ámbito sólo se han dado en un 40% (puntuación global de 1,18 sobre 3).
- Existe una falta de **conectividad externa** aún más acusada que la anterior, principalmente impedida por estar los ámbitos delimitados entre grandes infraestructuras viarias y ferroviarias, que han fragmentado completamente el territorio, creando unidades urbanas aisladas entre sí, pero muy conectadas con las redes de transporte en escalas regionales (Dirección General de Urbanismo y Estrategia Territorial de la Comunidad de Madrid 2010). Este hecho es especialmente acusado en el grupo Norte.
- Existe una importante falta de **conservación de los elementos hidrográficos**, ya que la red de agua superficial de arroyos, vaguadas y barrancos prácticamente ha desaparecido en los ámbitos estudiados, recibiendo una evaluación de 1 punto sobre 3 en los desarrollos del norte y nula en el sureste, pues, en ningún caso ésta se ha mantenido.
- La **red peatonal arbolada** (bulevares y grandes aceras) es inexistente o no está bien conectada con el resto de las zonas verdes en la mayor parte de los desarrollos estudiados. Esto se acusa especialmente en los del norte, que presentan esta carencia en un 67% de sus posibilidades.

De la valoración cualitativa propuesta, se obtienen unos resultados de 8,36 puntos sobre 18 en los desarrollos residenciales del norte y 8 en los del sur. Por lo que ambas localizaciones se muestran muy alejadas de lo que debería haber sido una gran oportunidad de ejecución de una estructura verde siguiendo las directrices de la Infraestructura Verde propuesta por la Unión Europea. Esta limitación sumada a que, en 2017, casi el 64% de las del norte y el 37% de las del sur, se encontraban sin acondicionar, arroja la evidencia de la ausencia de una Infraestructura Verde en la actualidad.

## Conclusiones

En el siglo XXI, las zonas verdes deben permitir una cualificación del espacio residencial con los objetivos ambientales y de salud urbana, perseguidos desde la Unión Europea y la OMS, donde los estándares urbanísticos de Planeamiento no son suficientes, ya que solo consideran mínimos cuantitativos. En el caso del municipio de Madrid, los casos analizados nos muestran la paradoja de tener unas dotaciones totales de zonas verdes muy generosas, o más bien, podríamos decir que sobredimensionadas (casi el 30% de la superficie total); que no ayudan a estructurar una red continua interna ni externamente, que no ha conservado la red hidrográfica superficial pre-existente, y cuyas redes peatonales arboladas son inexistentes o tampoco están conectadas al conjunto de zonas verdes. La valoración cualitativa final arroja un valor de 8,13 sobre un máximo posible de 18, que evidencia la inexistencia de una Infraestructura Verde territorial-urbana según los componentes establecidos por la Unión Europea.

INDIC. CUANTITATIVOS		TOTAL
SUPERFICIE TOTAL		2340,27 Ha
SUPERFICIE TOTAL Z. VERDES		693,02 Ha (29,6%)
RATIO (m <sup>2</sup> /viv: m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> c)	78,2	0,64
Z. VERDES JUNTO A VÍAS A. C.		241,85 Ha (34,9%)
Z. VERDES INACCESIBLES		16,51 Ha (2,4%)
Z. VERDES SIN ACONDIC. (2017)		328,05 Ha (47,3%)
Z. VERDES FORMA GEOMÉTRIC.		167,29 Ha (24,1%)
Z. VERDES FORMA ORGÁNICA		525,74 Ha (75,9%)

INDIC. CUALITATIVOS		TOTAL
CONECTIVIDAD INTERNA		1,18/3
CONECTIVIDAD EXTERNA		0,64/3
CONTINUIDAD ELEM. HIDROGR.		0,25/3
JERARQUIZACIÓN ESPACIAL		2,27/3
CONECTIVIDAD CON EQUIPAM.		1,64/3
CONTINUIDAD RED PEATONAL		1,45/3
VALORACIÓN MEDIA		8,2/18
EVALUACIÓN (infraestr. verde)		

Tablas 3 y 4. Resumen de la evaluación cuantitativa y cualitativa de los 11 sectores estudiados (Fuente: elaboración propia, 2018)

Los desarrollos residenciales de la burbuja inmobiliaria de Madrid, han sido, por tanto, **una ocasión perdida**, ya que se han interrumpido los condicionantes topográficos e hidrográficos del territorio y no cumplen con los parámetros de continuidad espacial, jerarquía, continuidad con la red peatonal o con los equipamientos. Sin embargo, la existencia de un 35% de zonas verdes junto a vías de alta capacidad, situadas en el perímetro, aunque estén formando extensas superficies “amorfas que neutralizan problemas de conexión y continuidad (urbana) a la vez que refuerzan la aislada identidad de los nuevos fragmentos (de ciudad)” (Ynzenga Acha 2010), podría ofrecer la posibilidad de la ejecución de ecopuentes que, en un futuro, pudiesen revertir la situación (Comisión Europea 2010 y 2014).

<sup>1</sup> Este estudio se inscribe en el proyecto de investigación “Lecciones urbanísticas de la burbuja inmobiliaria: dimensiones, costos y beneficios de las formas características del crecimiento urbano español. 1990-2006”, con referencia BIA2015-70311-R y acrónimo LURB, financiado en la convocatoria de 2015 por el Programa I+D+i Retos del Ministerio de Economía y Competitividad y desarrollado por el Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio de la Universidad Politécnica de Madrid, que cuenta con Julio Pozueta y José Miguel Fernández Güell como investigadores principales.

## Referencias

- Agència d'Ecologia Urbana de Barcelona y Red de Redes de Desarrollo Local Sostenible. 2012. *Sistema de Indicadores y Condicionantes Para Ciudades Grandes y Medianas*. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (Gobierno de España).
- Agencia Europea del Medio Ambiente. 2011. Green Infrastructure and Territorial Cohesion. Technical Report, num. 18. Copenhagen.
- Ajuntament de Barcelona. 2013. *Plan Del Verde y de La Biodiversidad de Barcelona 2020*. Medi Ambient i Serveis Urbans - Hàbitat Urbà (Ajuntament de Barcelona).
- Atalaya. 2017. *Plan Director de La Infraestructura Verde de Zaragoza*. Agencia de Medio Ambiente y Sostenibilidad del Ayuntamiento de Zaragoza.
- Bernardos, G. 2009. "Creación y destrucción de la burbuja inmobiliaria en España". En *Información Comercial Española. Revista de Economía ICE*, núm. 850.
- Boletín Oficial del Estado. 2017. *Código de Urbanismo de La Comunidad de Madrid*. Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado.
- Buriel, E. 2008. "La "década prodigiosa" del urbanismo español (1997-2006)". *Scripta Nova*, vol. XII, núm. 270 (64).
- Centro de Estudios Ambientales de Vitoria-Gasteiz. 2012. *El Anillo verde interior : Hacia una Infraestructura Verde Urbana en Vitoria-Gasteiz*. Documento de trabajo (marzo).
- Coles, Richard, y Maria Caserio. 2001. "Social Criteria for the Evaluation and Development of Urban Green Spaces." En *Development of Urban Green Spaces to Improve the Quality of Life in Cities and Urban Regions*. URGE Project.
- Comisión Europea. 2009. "Adaptación al cambio climático: Hacia un marco europeo de actuación". *Libro Blanco*. Bruselas.
- Comisión Europea. 2010. "Una Infraestructura Verde." En *Naturaleza*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea.
- Comisión Europea. 2011. Estrategia de la UE sobre la Biodiversidad hasta 2020. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea.
- Comisión Europea. 2012. *The Multifunctionality of Green Infrastructure*. Bristol: Science Communication Unit, University of the West of England.
- Comisión Europea. 2013. "Infraestructura verde: mejora del capital natural de Europa". En *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones*. Núm. 249 final. Bruselas.
- Comisión Europea. 2014. *Construir Una Infraestructura Verde Para Europa*. Luxemburgo: Oficina de publicaciones oficiales de la Unión Europea.
- Dirección General de Urbanismo y Estrategia Territorial de la Comunidad de Madrid. 2010. *Planificación de La Red de Corredores Ecológicos de La Comunidad de Madrid. Memoria Final*. Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid.
- Fariña, José y Naredo, José Manuel (directores). 2010. *Libro blanco de la sostenibilidad en el planeamiento urbanístico español*. Madrid: Ministerio de Vivienda.
- Feria Tonibio, J. M.; y L. Martínez Bernabéu. 2016. "La definición y delimitación del sistema metropolitano español: permanencias y cambios entre 2001 y 2011". En *Ciudad y Territorio, Estudios Territoriales*, vol.48, núm.187: 9-24.
- Gaja, F. 2008. "Paisajes después del "Tsunami Urbanizador" en el Litoral Mediterráneo Español. El Final del Ciclo de Hiperproducción Inmobiliaria, 1998-2007."
- Hansen, Rieke, Emily Rall, E. Chapman, Werner Rolf, Stephan Pauleit, (eds.). 2017. *Urban Green Infrastructure Planning: A Guide for Practitioners*. Munich: Green Surge.
- Higueras, Ester. 2006. *Urbanismo Bioclimático*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Mata, Rafael (coord.), Luis Galiana, Fernando Allende, Santiago Fernández, Pilar Lacasta, Nieves López, Pedro Molina, y Concepción Sáenz. 2009. "Evaluación Del Paisaje de La Comunidad de Madrid: de la protección a la gestión territorial". *Urban 14*: 34-57.
- Observatorio de Sostenibilidad de España. 2016. *Informe de Sostenibilidad 2016*.
- Observatorio de Sostenibilidad de España. 2016. *Sostenibilidad en España 2016: Cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas*.
- Salvador Palomo, Pedro. 2003. *La Planificación Verde En Las Ciudades*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Ynzenga Acha, B. 2010. "Mega Barrios: La Oportunidad Perdida". En *Actas del Ciclo de Conferencias Sociedad y Espacio Urbano de Madrid en el siglo XX*, 34-49. Madrid: Museo de Historia.

# Paisajes latentes. Una lectura cartográfica de la costa castellonense

## Latent landscapes. A cartographic reading of the Castellon coast

Pilar Llop Ripollés<sup>1</sup>, Maria Goula<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Máster en Arquitectura del Paisaje, Universidad Politécnica de Catalunya. pililop@ono.com

<sup>2</sup> Departamento de Landscape Architecture, Universidad de Cornell. mg987@cornell.edu

### Palabras clave:

Cartografías del paisaje, procesos silenciados, la costa como waterscape, litoral mediterráneo, dinámicas del agua, cambio climático

### Key-words:

Landscape cartography, muted processes, the coast as a waterscape, mediterranean coastline, water dynamics, climate change

### Resumen:

El presente artículo propone revisar nuestra mirada disciplinar sobre la costa y en concreto la costa mediterránea, para examinar la tradición cartográfica y su relación con los procesos de evaluación y con los protocolos de conservación de los territorios. Pero sobretudo, para investigar el potencial interpretativo y proyectual del hecho de revelar procesos silenciados pero aún latentes en un territorio alterado.

A través de miradas interescales en la costa de Castellón, en el municipio de Burriana, se ensaya una aproximación cartográfica con el fin de sobreponer y contrastar entre sí una serie de presencias, fragmentos, capas y procesos relacionados con el ciclo del agua y proponerles como un compendio de variables significativas, necesarias para poder definir la costa como lo que es: Un espacio variable, dinámico e incluso incierto. Eventualmente, estas cartografías podrían llegar a ser el comienzo de una nueva base para inventar patrones de habitación costera resilientes y responsables.

### Abstract:

The present article aims to review the design disciplinary approach to the coast, specifically the Castellon coast, as a case study to examine the state of the art of coastal cartographies and its relationship with the evaluation processes and territorial conservation protocols; moreover, to explore the interpretative and potential design outcomes when the muted but still latent processes in an altered territory are revealed.

By means of a cross-scale approach on Castellon's coast, in the township of Burriana, a cartographic approach is tested with the intention to superimpose and contrast a number of presences, fragments, layers and processes related to the water cycle and consider them as a compendium of meaningful variables which are required to define the coast as it is: A variable, dynamic and even, uncertain space. These cartographies may become the beginning of a new standard to create resilient and responsible coastal residential patterns.

## 1. Introducción

### Sobre la costa

Recientemente aparecía en las noticias el caso del temporal de la costa onubense. Una intensa tormenta de agua y los fuertes vientos acarrearón numerosos incidentes en el sur de España, centrándose especialmente en las playas, con olas de 5 a 7 metros en el golfo de Cádiz. Estos escenarios de destrucción material y a veces, desgraciadamente, de vidas humanas, son episodios costosos ya que los gobiernos deben suplir económicamente los daños producidos. Se registran en la memoria colectiva como elementos puntuales aunque siguen patrones de cierta recurrencia, que se intentan calcular y sobre todo, acompañar con actuaciones de mitigación y adaptación. Este temporal cuyo impacto ha acompañado el final de esta investigación que todavía sigue en progreso, ha confirmado una intuición que exploramos en el taller de turismo y paisaje<sup>1</sup> desde hace varios años: si se presta atención a las dinámicas y se entiende la costa como un interface variable, generando cartografías específicas de este paisaje de agua podríamos cambiar nuestros conceptos sobre cómo actuar en ella.

El presente trabajo parte de la hipótesis, de que la costa es un espacio ordinario<sup>2</sup>, y sin valor reconocido, en sí, una tipología de paisaje que, aunque contiene muchos elementos de valor, en su mayoría frágiles, sigue siendo un espacio lleno de contradicciones, que a través del turismo ha recuperado una productividad que en el pasado fue casi nula. Más bien, una mirada histórica hacia la costa nos ayuda entender cómo se quiere convertir en una línea, segura y protegida. Incluso cuando las ciudades han redescubierto y puesto en valor sus *waterfronts*, las fuerzas dinámicas de los océanos y los mares siguen siendo un reto para unas disciplinas acostumbradas a tratar los frentes marítimos de una forma estática.



Figura 1. Fotomontaje\_El impacto de los temporales en Burriana (Castellón). (Fuente: Pilar Llop Ripollés, 2017)

### Descubrimiento constante y “Destrucción a toda Costa”<sup>3</sup>

Seguramente el mar y a su lado el espacio costero se redescubren<sup>4</sup> en el momento en el que las élites británicas desarrollan su Gran Tour<sup>5</sup> por el Mediterráneo, así como al establecerse un nuevo interés por las teorías sanitarias e higienistas de finales del siglo XIX (Pié, 2013). Los aristócratas y los burgueses ricos recuperan el interés por los baños en el mar, desarrollando una cultura balnearia que empieza por las frías inmersiones en los mares del norte y termina por los cálidos baños en el mar Mediterráneo.

La costa ha devenido un territorio codiciado y anhelado por los agentes urbanizadores y, con frecuencia, especuladores. El fenómeno “turismo de costa”, tan practicado en España, sobretodo en la zona mediterránea, ha desencadenado un conjunto de procesos antrópicos<sup>6</sup> que han borrado y silenciado muchas dinámicas naturales de nuestros paisajes de costa, dando lugar a la transformación de zonas húmedas, en zonas que su mantenimiento requiere un uso excesivo de recursos agotables. El turismo, ha sido en su mayoría una causa de perturbaciones; como lo es también la residencia vacacional en la primera línea del litoral, que tiene graves consecuencias sobre el flujo de materiales en la costa, la biodiversidad y la erosión de las playas.

Aun así este espacio costero forma parte del imaginario colectivo local como pieza de su identidad cultural; y cada vez más público e inversores participan en el fenómeno de la “litoralización”,

concepto con el que muchos geógrafos definen la urbanización y desarrollo costero, residencia incluida, en la costa. La urbanización de la costa no ha contado con sus características específicas: la costa es una interfaz entre dos medios; terrestre y marino, por tanto, es un espacio indefinido, variable y dinámico. El conocimiento de nuestros territorios y de las dinámicas que se llevan a cabo, es un reto que deberíamos ser capaces de asumir.



Figura 2. El Grao de Burriana (Castellón). (Fuente: Pilar Llop Ripollés, 2018)

### Hipótesis de trabajo

Se plantea la necesidad de abordar los proyectos territoriales y los nuevos desarrollos urbanísticos, a través de una comprensión de las dinámicas del paisaje para asegurar la persistencia de nuestros sistemas naturales y por ende, la nuestra.

La propuesta de este artículo viene al entender que pasamos de proyectar sistemas urbanísticos cerrados a proyectar sistemas variables, flexibles, cuyas bases tengan en cuenta el propio soporte. Unos sistemas posiblemente más resilientes que, además, se adapten a los futuros escenarios de cambio climático.

Los nuevos métodos de caracterización del paisaje que se desarrollan para analizar los elementos del paisaje existente son exhaustivos y trascendentes. Sin embargo, en el marco de este proyecto, se sugiere la posibilidad de indagar también en los paisajes antiguos y en los paisajes potenciales que puede haber en un futuro, para generar un mejor entendimiento de las dinámicas del territorio: Un palimpsesto temporal que mezcle las capas transitorias del paisaje, desvele los paisajes latentes o silenciados del agua y que pueda aportar nuevos argumentos proyectuales para activar de nuevo un paisaje costero de calidad.<sup>7</sup>

Se trabaja con la hipótesis de que incluyendo estas cartografías en los planeamientos urbanísticos municipales y autonómicos, se podría repensar el frente costero con nuevos patrones de ocupación que respetaran y potenciaran todos los valores de la costa. No se trata de negar un desarrollo urbanístico o turístico, sino permitirlo con cautela y coherencia.

En este trabajo el proceso de revelar la historia, la memoria latente del territorio costero en cuestión, la arqueología hidráulica de un espacio rural de aprovechamiento en decadencia y de las dinámicas del agua/mar, registrando su presencia puntual, a través de rastros y trazas, se convierte al mismo tiempo en una crítica/reflexión sobre los propios instrumentos de análisis y proyectación en la costa.

El presente artículo trata de imaginar una lectura multicapa que no sólo abogue por una mirada cenital, si no que busque la transversalidad escalar para encontrar nuevos aspectos y nuevas perspectivas que no se leen en planta. A través de la definición de varios transeptos, se establece una necesaria y simultánea lectura en sección en una escala de proximidad<sup>8</sup>, donde la experiencia corporal (los que los psicólogos cognitivos llaman *embodied experience*) forma parte de la identificación de los rastros de la memoria] del agua. Esta perspectiva aportaría nuevos matices que reflejan la heterogeneidad y complejidad de la matriz territorial y, deviene complementaria o simultánea a la lectura de capas.

## Objetivos

1. Repensar y definir el espacio costero a través de representaciones del ciclo de agua con el fin de valorar este territorio como un paisaje del agua complejo, frágil y de un elevado valor.
2. Crear un catálogo de radiografías del territorio, que recoja los valores, algunos procesos relevantes, dinámicas y las variaciones de la costa del caso de estudio.

## 2. Antecedentes cartográficos

En España, son muchas las energías que se han volcado en la protección y regulación de la costa a través de herramientas legislativas que tratan de preservar los valores intrínsecos de los ecosistemas litorales.

El interés en estas directivas recae en detectar el potencial ecosistémico de unos espacios y protegerlos por ser piezas claves para la restauración de los hábitats naturales. No obstante, estas piezas, muchas de ellas localizadas en los territorios costeros, se analizan de manera aislada, excluyendo la posibilidad de interpretarlas dentro de un sistema mayor capaz de generar una estructura paisajística.

No obstante, en los últimos años, en un contexto en que los enfoques paisajísticos para el planeamiento están germinando con fuerza como respuesta a situaciones urbanísticamente insostenible, ejemplos como el POL de Galicia (2008-2011) o los Catálogos de Paisaje de Cataluña (2005), utilizan el paisaje como herramienta de aproximación territorial y al mismo tiempo como proyecto mediante la caracterización del ámbito y las distintas unidades de paisaje y elementos que lo conforman. A pesar del gran valor de estos trabajos su alineación con la escala de planeamiento territorial hace que no puedan registrar el carácter dinámico costero.

## 3. Desarrollo del caso de estudio

En el caso del litoral valenciano, la costa es el activo económico por excelencia. Las virtudes de la costa valenciana, el clima, la gastronomía y la variedad de paisajes, han situado este litoral entre los más solicitados para el ocio vacacional. Según datos del INE, el 15% del PIB de la Comunidad Valenciana, se genera en la franja litoral de 500 m desde la ribera del mar. Debido al turismo de sol y playa las actividades económicas, los asentamientos y la población se han desplazado a la costa<sup>9</sup>.

El patrón de ocupación de la costa valenciana no ha atendido a ninguna lógica territorial, que no fuera por buscar las vistas al mar, beneficiando como en muchas áreas, solo a unos pocos, con efectos nefastos para los ecosistemas costeros. El rosario de humedales y marismas que cose la franja costera valenciana está sometido a una constante presión urbanística que los hace desaparecer silenciosamente.

Según el PATIVEL<sup>10</sup> (Plan de acción territorial de infraestructura verde del litoral) estos suelos litorales, que son escasos y deben protegerse, se plantean como áreas estratégicas de conexión entre el sistema litoral y el territorio de interior, facilitando la creación de una infraestructura verde de conexión entre el mar y el interior.

### El caso de Burriana

Para ensayar esta aproximación y aplicar la lectura cartográfica, se ha optado por analizar Burriana, una ciudad costera de la provincia de Castellón.



Figura 3. Playa del Grao (Burriana). (Fuente: Pilar Llop Ripollés, 2018)

Según el Plan de Espacios Turísticos de la Comunidad Valenciana, Burriana es un lugar de baja implantación turístico-residencial.<sup>11</sup>

Burriana es una ciudad con topografía plana, que registra incluso cotas bajo el nivel del mar y con dos humedales costeros de interés autonómico que aportan idiosincrasia a este lugar. Tal vez la ausencia del turismo costero se ha generado debido a las virtudes de la potente industria de la naranja. Los terratenientes sacaron tanto beneficio con este oficio que no necesitaron vender las tierras para el desarrollo urbanístico o turístico<sup>12</sup>. Precisamente por esta tradición agrícola, el territorio está tejido por una red de canales, acequias y un acervo de elementos pertenecientes al patrimonio hidráulico.

Incluso las infraestructuras con fines turísticos se construyeron de manera comedida, para un disfrute de los ciudadanos locales y de pueblos vecinos. Actualmente, la explotación agrícola ha generado tantos problemas a los suelos rurales que los abandonos de los campos están facilitando la expansión urbanística. La construcción de pozos para extraer agua del freático, ha favorecido la intrusión marina, de manera que los acuíferos se salinizan y los cultivos son cada vez más complicados y exigentes. Es por esto que los agricultores deciden abandonar los terrenos y éstos acaban en el punto de mira de los inversores.

Durante la investigación el primer paso fue la distinción de la costa en tres zonas bien diferentes:



Figura 4. Fotomontaje de patrones de paisaje y secciones de Burriana. (Fuente: Pilar Llop Ripollés, 2018)

- la zona sur, conocida como La Serratella, está ocupada por viviendas unifamiliares que se asientan sobre parcelas rústicas muy estrechas y con mucha profundidad, las cuales generan una trama que se corresponde a los patrones de desecación empleados para extraer el agua del freático y permitir cultivar.<sup>13</sup> Antiguamente, la dimensión de estas parcelas variaba entre *mig quartó* y *un quartó*, unidad de superficie que correspondería a 0'3y 0'7 has, respectivamente; lo que se traduce en unas dimensiones entre 15-35m de ancho por 160-180 de longitud. En el caso de Burriana, el ancho estándar de las parcelas es de 15m.<sup>14</sup>

- la zona central que incluye el puerto, la playa del arenal y la playa de la Malvarrosa, es una zona urbana, de nuevo desarrollada sobre antiguas parcelas rústicas. Las playas van creciendo debido al aporte sedimentario de las escolleras. Son playas planas, accesibles y con gran desarrollo, incluso existe una microreserva vegetal<sup>15</sup> en la Playa del Arenal, sobre las dunas que luchan por mantenerse. El final de esta zona es la desembocadura del Riu Sec o Riu Anna, que genera un ecosistema interesante de ribera conocido como El Clot de La Mare de Déu.

- por último, el ámbito norte, es un ámbito sin desarrollo urbanístico, exceptuando una hilera de unas 30 viviendas unifamiliares que se asientan junto a la playa. Este tramo de playa vuelve a ser erosivo y se protege de nuevo con una escollera paralela. Esta zona es la más singular ya que por una parte muestra un estado avanzado de abandono, pero por otra, está desarrollando pequeñas presencias que van exhibiendo su naturaleza. Es también en esta franja, en la que existe una trama difusa de alquerías modernistas que se quieren potenciar como turismo rural.<sup>16</sup>

Contrastando los planos históricos de Francisco Coelho de la provincia de Castellón(1852) y las cartas náuticas de Burriana de Rafael Pardo de 1878, con la información de los textos del botánico Cavanilles se confirmó la hipótesis de unas antiguas albuferas, una configuración de costas planas que debido a la desembocadura de los ríos colindantes generaban unos cordones de arena conocidos como "Restingas o Serratelles" que separaban el agua dulce, producido por las afluencias subterráneas, del agua salada del mar. La zona sur, La Serratella, empezaba a cobrar sentido. La toponimia había desvelado el trazado de la antigua restinga. Toda la zona agrícola y las actuales urbanizaciones, están asentadas sobre las antiguas marismas. La elevada productividad de los campos agrícolas en Burriana, se debe a la cantidad de materia orgánica que tiene el suelo, ya que las marismas y albuferas se colmataban por la descomposición de materia orgánica vegetal.



Figura 5. Superposición e interpretación de capas históricas. (Fuente: Pilar Llop Ripollés, 2018)

Ambas cartografías, la de Coelho y la de Pardo, mostraban resquicios de antiguas lagunas litorales<sup>17</sup>. Toda esta información se contrastó con trabajo de campo. La exploración del lugar se materializó a través de transeptos fotográficos los cuales siguieron recorridos en los que se iba buscando estas huellas. El trabajo de campo demostró que:

- la vegetación espontánea que colonizaba los campos abandonados era vegetación hidrófila, como "el Senill" (*phragmites australis*) lo que indicaba una fuerte presencia de agua.

- las parcelas agrícolas o "feixes" se mostraban tal cual describía Cavanilles, con dos zanjas naturales (*sequiols*) cavadas en los extremos de la parcela donde afloraba el agua del freático.

- la zona, junto al Clot de la Mare de Déu estaba cubierta por *salicornia europaea*, un tipo de vegetación halófila que apuntaba a cierta permanencia de hábitats salinos en una zona donde su singularidad viene de la variabilidad entre agua dulce y salada.<sup>18</sup> Toda esta información, al volcarla en una cartografía generaba unas identidades y unos valores de la costa burrianera que a simple vista era muy complejo de identificar.



Figuras 6 y 7. Identificación de las salinas. (Fuente: Pilar Llop Ripollés, 2018)

El abandono de los campos agrícolas, de las antiguas salinas, su red de acequias y la notoria presencia de las masías modernistas antiguas, configuraba un territorio que daba muchas opciones y sugería fragmentos de paisaje adecuados para nuevas formas de turismo rural, vinculados a la agricultura y al agua, de una manera sensible con toda esta trama hidráulica. Es una zona con un potencial enológico y cultural muy elevado y, sin embargo, su futuro viene marcado por el desarrollo urbanístico.

A su vez, era necesario profundizar en cómo variaría esta costa según las dinámicas de los próximos años. En los paisajes de costa, los cambios más evidentes de los que podemos extraer información son los riesgos por inundación fluvial, los riesgos de inundación por incremento del nivel del mar a causa del cambio climático<sup>19</sup>, las dinámicas litorales (sedimentación, erosión) y la salinidad.

Según los datos del estudio realizado por la Universidad de Cantabria para la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar, para la costa de Burriana (Castellón) en el año 2100 se estima un aumento del nivel del mar de 0,93 m, lo que se traduce en un avance de la línea del mar de 115 metros aproximadamente debido a la condición de costa plana. Además de esto, se recogió el riesgo de inundación en distintos tiempos desde 10 años, con alta peligrosidad, hasta 500 años con peligrosidad baja, y así se sacaba una envolvente de inundación fluvial y por crecida del freático que reflejaba todos los puntos de esta costa que iban a ser anegados. Esta envolvente era muy significativa precisamente en esta zona condenada a la nueva urbanización, la cual se solapaba con el área de riesgo de inundación.

El resultado de toda esta superposición de capas confecciona unas cartografías en las que es más fácil adivinar unos escenarios que podrían cambiar la relación de los habitantes con el agua. Es más evidente detectar qué zonas pueden albergar más capacidad de agua, puesto que antiguamente ya lo hacían por su condición topográfica deprimida; incluso, qué zonas pueden acoger futuros asentamientos, ya que se ubican fuera del riesgo por inundación. Sin embargo, esta evidencia de permanencia de una multiplicidad de situaciones de agua podría ser un primer paso para reconsiderar nuestra “construcción” disciplinar de la costa hacia primero una conceptualización más compleja que la línea que es ahora.

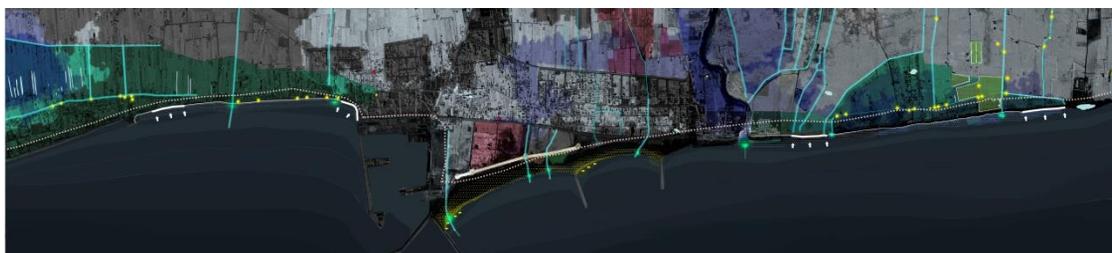


Figura 8. Radiografías del territorio de Burriana (Fuente: Pilar Llop Ripollés, 2018)

## 4. Epílogo

### La doble propuesta metodológica: método de capas y transepto

Adentrarnos a los paisajes de agua a través de escalas de proximidad, nos permite desgranar elementos del territorio imperceptibles o intangibles que nos hablan a través de unas dinámicas que el tiempo evidencia. Esto no habría sido posible sin la interpretación cartográfica en una escala temporal mayor (pasado y futuro) buscando indicios del paisaje del agua que han desaparecido pero quedan latentes<sup>20</sup>, indicando potenciales escenarios de riesgo en los que el agua marcará una nueva relación de las personas con el paisaje.

Además, establecer de forma selectiva múltiples secciones en los territorios costeros, revela aquello que se intuye pero no está representado. Como por ejemplo, presencia de agua de forma puntual, refugios de fauna efímeros, y por eso no registrados. Las capas históricas nos indican, la relevancia del paisaje de agua en el Levante, y se coordinan con la experiencia del sujeto que camina, secciona el territorio costero.



Figura 9. Seccionar el territorio. El método del transepto en Burriana (Fuente: Pilar Llop Ripollés, 2018)

Por lo que esta investigación concierne, la respuesta urbanística hacia un necesario proyecto innovador de los paisajes costeros, no ha sido ni tan rápida ni tan consensuada, en comparación con la respuesta científica. Seguramente esto es debido a la enorme dificultad que implica tratar con derechos adquiridos en la costa y con intereses de continuar con modelos especulativos de la urbanización, turismo incluido, este último como el único recurso actual de activación económica para muchos territorios.

También este artículo sugiere que a lo mejor un obstáculo a nuestra imposibilidad de mejorar los patrones de habitar la franja costera es también por falta de nuevos modelos responsables, que posiblemente necesitamos inventar basándonos en conocimientos que comunican con transparencia procesos dinámicos, gestos de futuros proyectos y sus respectivos modos de gestión.

Es un reto arduo tratar de cambiar una mentalidad que lleva décadas enfrentándose al mar, combatiéndolo y defendiéndonos de él, en vez de vivirlo y asimilarlo a través de los ecosistemas costeros, y como reivindica Anuradha Mathur con su frase *“The accomodation of the sea, not a war against it”*.

## Referencias

- Barba, Rosa. 2011. *Obras y escritos. Works and words*. Asflor ediciones.
- Barba, Rosa y Ricard Pié. 1996. *Arquitectura y turismo: Planes y proyectos*. CRPP, Departamento de Urbanismo y Ordenación del Territorio, UPC.
- Barnett, Rod, 2013. *Emergence in Landscape Architecture*, London: Routledge
- Bolstad, Jennifer, y Walter Meyer. 2014. "Resiliency for the city and the sea". En *Revista Topos. 87 Coastal Strategies*, ISSN: 0942-752X
- Cavanilles, Antonio José. 1797. *Observaciones sobre la historia natural, geografía, agricultura, población y frutos del Reyno de Valencia*. Madrid: Imprenta real
- COAC et al. 2002. *L'arquitectura del Sol. Sunland architecture*. Barcelona: Col·legi d'Arquitectes de Catalunya, Colegio Oficial de Arquitectos de la Comunidad Valenciana, et al.
- Desimini, Jill y Charles Waldheim. 2016. *Cartographic Grounds. Projecting the landscape imaginary*. New York : Princeton Architectural press
- Domínguez, Concepción. 1981-82. "Nota sobre medidas agrarias valencianas". *Estudis: Revista de historia moderna*, N° 9, 1981-82, 7-14 ISSN 0210-9093,
- Goula, M. and Alice Sturm MLA17 [to be published fall 2018]. "From waterfronts to waterscapes: Discussing urban ethics on coastal designs in Catalonia, Spain" in Konstantinos Moraitis and Dr. Stamatina Th. Rassia, eds., *Urban Ethics under Conditions of Crisis: Politics, Architecture, Landscape Sustainability and Multidisciplinary Engineering*, Publisher World Scientific Books.
- Mathur Anuradha y Dilip da Cunha. 2014. *Design in the terrain of water*. [United States] : Applied Research + Design Publishing ; [Philadelphia, Pennsylvania] : University of Pennsylvania School of Design, 2014.
- McHarg, Ian. 1995. *Design with Nature*. New York : J. Wiley
- Goula, M. Pérez, Patricia y Ioanna Spanou. 2012. "Tour-scapes or how to convert mature tourism destinations to complex sustainable landscapes; the strategy of the second coast". *Ara Journal of Tourism Research*, N° 2 Vol. 3, ISSN 1197-2520, pp 43-51.
- Pié, Ricard y Carlos Rosa. 2013. *Turismo líquido*. Barcelona: Editores iHTT-UPC-UMA.
- Ribés, Rafael. 2000. "Les Marjals". En *Castelló, mar i marjal*, 37-45. Castellón: Associació Cultural Colla Rebombori.
- Rosselló, Vicenç M. 1997. "Els topònims de mossèn Cabanilles". *Cuadernos de Geografía*, N°62, pp 603-613. ISSN: 0210-086X

### Cartografía histórica:

- Cartografía de Murcia de A.H.Dufour.1849. (Fuente\_Instituto Cartográfico de Catalunya)
- Cartografía de Girona de Francisco Coelho. 1851. (Fuente\_Instituto Geográfico Nacional.)
- Cartografía de Castellón de Francisco Coelho. 1852. (Fuente\_Instituto Geográfico Nacional.)
- Cartografía de Tarragona de Francisco Coelho. 1858. (Fuente\_Instituto Geográfico Nacional.)
- Cartografía de Alicante de Francisco Coelho. 1859. (Fuente\_Instituto Geográfico Nacional.)
- Cartografía de Barcelona de Francisco Coelho. 1862. (Fuente\_Instituto Geográfico Nacional.)
- Cartografía de Valencia de Benito Chías. 1918 (Fuente\_Instituto Cartográfico de Cataluña)
- Carta Náutica de Burriana de Rafael Pardo. 1878. (Fuente\_Cartoteca Universidad de Valencia)
- Plano del plano de la red de acequias y canales de las salinas levantado (Burriana,1578) de D. Fco. Olmedo (Fuente: Archivo municipal del Magnífico Ayuntamiento de Burriana)

### Geoportales:

- Geoportal SIG MAPAMA del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. *Link:* <http://sig.mapama.es/geoportal/>
- Geoportal IDEV (Infraestructura valenciana de dades espacials). *Link:* <http://www.idev.gva.es/el-geoportal-idev>
- Geoportal Terrasit. *Link:* <http://terrasit.gva.es>
- Visor cartográfico del Instituto Cartográfico Valenciano: *Link:* <http://visor.gva.es/visor/?idioma=es>
- Visor C3e para escenarios de cambio climático. *Link:* <http://www.c3e.ibcantabria.com/>
- Visor SigPac V3.3. Sistema de información Geográfica de Parcelas Agrícolas. *Link:* <http://sigpac.mapa.es/jega/visor/>

## Entrevistas y conversaciones

-Entrevista con Abel Regal, Ingeniero Técnico Agrícola en Agroal Coop. V. y especialista la zona de la marjal de Burriana-Nules, que tuvo lugar el día 29 de diciembre de 2017.

---

<sup>1</sup> Fundación UPC. MAP. Modulo sobre Turismo: taller Nuevos usos para antiguos territorios, iniciado por la dra. arquitecta Rosa Barba i Casanovas en 1993. El taller desde 2012 desarrolla ejercicios relacionados con el concepto y su potencial de segunda costa. Profesoras implicadas: Goula, m. Spanou, I., Pérez. P.

<sup>2</sup> Goula, Maria , 2007. Tesis doctoral : Los otros paisajes: lecturas de la imagen, DUOT, UPC. variable <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/95687>

<sup>3</sup> Desde organizaciones como Greenpeace, se genera anualmente un informe con el título de “Destrucción a toda Costa” en el que se investiga a escala municipal y a escala autonómica, cuál es la evolución de los procesos urbanizadores en la costa española y qué efectos tienen en el territorio. Un dato desalentador es que, desde hace más de dos décadas, en la costa española se destruyen al día, el equivalente a 2 Has.

<sup>4</sup> Hasta el siglo XVIII, la costa seguía siendo un lugar inseguro asociado con los riesgos del mar, y las enfermedades de las marismas: sin embargo encontró, a través del turismo masivo del sol y playa, desarrollado en los años 60, una vocación productiva.

<sup>5</sup> El Grand Tour es el viaje iniciático que realiza una parte de la juventud aristocrática británica como conclusión a su formación, y es el momento en que se establecen algunas de las reglas, formas y comportamientos de lo que será el turismo. (Pié, 2013)

<sup>6</sup> Como la urbanización, el aumento de superficies artificiales, la mala gestión de los recursos hídricos, aumento de fragmentación por infraestructuras, etc.

<sup>7</sup> "Los paisajes se construyen por capas de deseos, voluntades y acciones, y se debaten para permanecer entre el desgaste del tiempo y el ímpetu de las catástrofes, mayores y menores, a través de esta memoria que los legitima en imágenes." (Barba, 1995)

<sup>8</sup> Marta Labastida, 2012, “El paisaje próximo. fragmentos del Vale do Ave” Tesis doctoral, Universidade do Minho. Portugal

<sup>9</sup> Actualmente, los 60 municipios costeros de la Comunidad Valenciana concentran un 53% de la población total (4), aumentándose ésta en la época estival con densidades hasta 1000 habitantes por kilómetro cuadrado. Este aumento demográfico estacional debido al turismo, genera unas necesidades de infraestructuras de alta capacidad que el territorio no puede ofrecer por sí mismo y requiere ser transformado para poder asumirlas. Infraestructuras tales como diques, puertos, azudes, presas, espigones, carreteras, urbanizaciones, etc, que han alterado por completo las dinámicas fluviales y costeras del litoral.

<sup>10</sup> El PATIVEL es una potente herramienta para el planeamiento, cuyo principio fundamental es la conservación activa del litoral, en el sentido establecido en la Estrategia Territorial Europea, es decir, compatibilizando la protección de sus múltiples valores ambientales, territoriales, culturales, paisajísticos, de protección frente a riesgos, con la puesta en valor de los mismos. El PATIVEL parte de la premisa de que la franja litoral presta una serie de servicios muy beneficiosos para el conjunto de la sociedad, unos de mercado, como la oferta hotelera y la agricultura, y otros mucho más ecosistémicos, como la biodiversidad, la protección y mitigación frente a riesgos de inundación, la protección frente a la intrusión salina, etc. El PATIVEL, con su ampliación del ámbito de estudio (de 500m a 2000m), permite identificar nuevas zonas traseras capaces de consolidar la infraestructura verde litoral. Se proponen como zonas de conectividad que se conectan a los suelos estratégicos localizados en la línea de costa.

<sup>11</sup> El interés por este destino reside únicamente en su conocido festival el Arenal Sound, cuya duración es de una semana en agosto. El contraste entre un hotel y los campings habilitados, o el paseo marítimo inacabado, son indicios de que no es un lugar turístico a pesar de que clima y paisaje son benevolentes para su implantación.

<sup>12</sup> La demanda de las naranjas de la Plana Baixa fue tan exitosa que incluso desencadenó la construcción del puerto para su exportación en 1931, actualmente destinado a fines pesqueros. Las casas unifamiliares o *masets* que vemos a primera línea de playa, son construcciones antiguas que los más adinerados terratenientes construían sobre suelo rústico para disfrutar de la calma de la playa.

<sup>13</sup> Esta tipología de parcela conocidas como *les feixes*, se creaban cavando unas zanjas en el perímetro largo de la parcela y colocando el barro extraído sobre el centro, de manera que se favorecía el aumento de cota (entre

---

0,5 y 1 m) y las raíces de los árboles podían desarrollarse sin estar en contacto tan directo con el agua del freático.

<sup>14</sup> Equivalencia extraída del estudio de Concepción Domínguez titulado "Nota sobre medidas agrarias valencianas".

<sup>15</sup> Dunas móviles y embrionarias con *Ammophila arenaria* (código Natura 2000: 2120).

<sup>16</sup> Por otra parte, esta zona abandonada ha sido condenada a un proyecto de urbanización y campo de golf (PAI de Sant Gregori) que se asienta en el territorio sobre unas bases irracionales e irresponsables. Esta franja termina en la desembocadura del Río Mijares, un ecosistema interesantísimo, también catalogado y protegido.

<sup>17</sup> Coelho dibujaba claramente cuatro lagunas litorales, la cuarta corresponde actualmente con el Estanque de Nules o "*L'estany* de Nules", un estanque de agua dulce junto al mar. En la carta náutica apreciamos tres pequeñas lagunas que se grafían con el nombre de *Quadro*. Un *Quadro* es una denominación de Castellón del humedal o prado que quedaba de la antigua albufera.

<sup>18</sup> Con esta duda, se recurrió posteriormente al archivo municipal del Ayuntamiento de Burriana y se encontraron textos antiguos recogidos en el libro "*La Gabela de la sal de Burriana en el quinquenio 1375-1379*", que hablaban de la presencia de unas salinas durante la Edad Media, unas de las más importantes de la Comunidad Valenciana en aquella época. La información adjuntaba unos planos, que situaban estas salinas justo en la zona de la que se sospechaba. También el plano de la red de acequias y canales de las salinas levantado en el 1578 por D. Fco. Olmedo aportaba unas trazas interesantes que aún hoy en día existen.

<sup>19</sup> Actualmente, existen geoportales que permiten la visualización online de estos escenarios futuros. Dos ejemplos interesantes son, en primer lugar, el visor del cambio climático desarrollado por la Universidad de Cantabria, el C3e. En segundo lugar una aplicación llamada Global Surface Water Explorer, desarrollada por la UE con tecnología del Landsat y la Nasa en la que se muestran toda la localización y distribución temporal de masas de agua a una escala global. La superposición de los planos históricos y su georeferenciación, cuando ha sido posible, confirma intuiciones fruto del intenso trabajo del campo.

<sup>20</sup> Las calles, las plazas, las partidas, los campos agrícolas, etc., en muchas ocasiones reciben nombres relacionados con alguna característica física relevante del lugar donde se encuentran. Esta condición permite descubrir un pasado que ha quedado silenciado por los procesos urbanizadores y que suponen un indicio para recomponer la imagen de un paisaje que ha desaparecido. Todo este reconocimiento de la humedad latente revela la capacidad de ese territorio para acoger nuevos episodios de agua, tanto naturales (inundaciones), como proyectados. Al realizar varias visitas al lugar se aprecian muchos matices del paisaje, donde las texturas que indican identidades distintas del paisaje, el tipo de vegetación muestra la riqueza del suelo y su grado de humedad.



# Parque de Desarrollo Humano de Alajuelita, Costa Rica. Conector biológico, urbano y social

Tomás Francisco Martínez Baldares

Escuela de Arquitectura y Urbanismo, Instituto Tecnológico de Costa Rica. tmartinez@itcr.ac.cr

## Palabras clave:

Espacio público, áreas verdes urbanas, asentamientos informales, parques educativos, paisaje urbano

## Key-words:

Public space, urban green spaces, informal settlements, educational parks, urban landscape

## Resumen:

El presente artículo expone los recursos de diseño y mecanismos de gestión desarrollados para solventar la carencia de áreas verdes públicas en un territorio que expone el dilema de conciliar el desarrollo entre asentamientos informales y áreas protegidas de valor ambiental.

Las áreas verdes públicas en la estructura ecológica metropolitana son un indicador de salud urbana. En el caso de la Gran Área Metropolitana (GAM), de Costa Rica, la acelerada expansión de la mancha urbana y la ausencia de algunos planes reguladores municipales han afectado su creación y protección. Los municipios de Alajuelita y Desamparados conforman un eje al sur de la GAM cuya población aumentará en porcentajes importantes generando presiones adicionales a sus reducidas áreas verdes.

En la década de los 80 dentro de la política gubernamental de vivienda de interés social se creó un desarrollo habitacional llamado "Tejarcillos". Este proyecto traspasó el límite de crecimiento urbano creando un conflicto ambiental y un área de riesgo social. La creación de un parque de desarrollo humano de 25 hectáreas en San Felipe de Alajuelita, contribuye a la integración de áreas para articular corredores biológicos.

La estrategia planteada busca complementar la escala ambiental metropolitana con la escala de diseño urbano. El artículo presenta la problemática a abordar y la estrategia de trabajo que implica la articulación interdisciplinaria de propuestas forestales, socio-educativas y de diseño urbano, y de manejo del paisaje. Este desafío requiere involucramiento de la comunidad, gobierno local y central, transformación de entornos urbanos marginales, diseño urbano, paisajismo.

## Abstract:

This article exposes the design resources and management mechanisms developed to respond to the lack of public green areas in a territory that exposes the dilemma of reconciling the development between informal settlements and protected areas of environmental value.

The public green areas in the metropolitan ecological structure are an indicator of urban health. In the case of the Great Metropolitan Area (GAM) of Costa Rica, the accelerated expansion of the urban sprawl and the absence of some municipal regulatory plans have affected this indicator. The municipalities of Alajuelita and Desamparados form an axis to the south of the GAM whose population will increase in important percentages generating additional pressures to their reduced green spaces.

In the decade of the 80s within the government policy of social housing was created a housing development called "Tejarcillos". This project transferred the urban growth limit creating an environmental conflict and an area of social risk. The creation of a human development park of 25 hectares in San Felipe Alajuelita, contributes to the integration of areas to articulate biological corridors.

The proposed strategy seeks to complement the metropolitan environmental scale with the urban design scale. The article presents the problem to be addressed and the work strategy that implies the interdisciplinary articulation of forestry, socio-educational and urban design proposals, and landscape management. This challenge requires involvement of the community, local and central government, transformation of marginal urban environments, urban design, landscaping.

## 1. Introducción

Costa Rica es el país con la mayor biodiversidad del mundo en relación con su extensión. En sus 51.100 km<sup>2</sup> de área, Costa Rica posee el 5% de la biodiversidad mundial y el 26.21% de su territorio está bajo algún régimen de protección. Es el único país tropical en el mundo que ha logrado revertir el proceso de deforestación y, además, genera la totalidad de su electricidad a partir de fuentes de energía renovables.

Paradójicamente, los territorios que requieren más atención ambiental en el país son las áreas urbanas. Allí, los principales desafíos ambientales se concentran en la recuperación e integración de áreas verdes públicas, el tratamiento de desechos sólidos y líquidos, y el impacto en la planificación del uso del suelo para reducir las emisiones del sector del transporte.

En Costa Rica, la población urbana cambió del 59% en el censo de 2000 al 73% en 2011, y las tasas proyectadas están aumentando. Sin embargo, las ciudades no están preparadas para manejar la movilidad de una manera sostenible. Es por esta razón que el 67% del consumo de hidrocarburos proviene del sector del transporte, siendo los vehículos privados los que tienen mayor responsabilidad en este aspecto, al generar 4,7 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> del total de 7 toneladas generadas por el país. El problema se manifiesta en el desperdicio de tiempo potencialmente útil, el deterioro de la calidad de vida familiar, los accidentes, la contaminación, los tiempos de viaje y las ineficiencias en las economías urbanas.

Después de 32 años desde la última actualización, el Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC) - por designación del Consejo Nacional de Planificación Urbana y del Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos (MIVAH) - desarrolló un nuevo Plan para la Gran Área Metropolitana, llamado Plan GAM 2013-2030. El Plan GAM está comprometido con la consolidación de un modelo urbano dirigido hacia la distribución más eficiente y equitativa de los usos, servicios y equipos públicos. Este proyecto, publicado oficialmente el 30 de abril de 2014, también se incorporó al Plan Nacional de Desarrollo y al Plan Nacional de Energía (Objetivo 6.1, para mejorar la movilidad y reducir la necesidad de desplazamiento).

El Parque de Desarrollo Humano Alajuelita es un proyecto que se ajusta al modelo urbano establecido en el Plan GAM 13-30 y en el que se formalizó la colaboración del TEC en un acuerdo firmado el 22 de junio de 2016 con el Ministerio de Cultura y Juventud. Como parte de esta cooperación interinstitucional, se han considerado varios aspectos, como la propuesta de un plan maestro para su desarrollo a través de un proyecto de tesis de la estudiante Diana Quirós (de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo y del que fui asesor), la ejecución del suelo estudios, geotectónica y asesoramiento a lo largo del proceso dado por el comité de monitoreo interinstitucional. También el diseño y planos constructivos del primer edificio. Este artículo no se basa en este proyecto o en el diseño sino en la estrategia de vinculación interdisciplinaria y multisectorial para hacerlo efectivo.

Los tiempos y cargas de trabajo, así como los aportes del TEC se consideran en el proyecto de extensión universitaria denominado Fortalecimiento de la Gestión Pública Urbana Territorial, aprobado por el Vicerrectorado de Investigación y Extensión. El objetivo es dirigir, canalizar y hacer efectivas la ejecución de proyectos que promueven la implementación del Plan GAM 2013-2030 en cuatro ejes: movilidad, reducción de la huella de carbono, recuperación de centros urbanos y áreas verdes públicas.

## 2. Contexto de las áreas verdes públicas en el Gran Área Metropolitana de Costa Rica

Desde un enfoque climático y ambiental, los centros urbanos costarricenses enfrentan la necesidad de controlar el crecimiento espontáneo que puede llevar al deterioro ambiental y de la economía y que no pueden proporcionar suficiente espacio público u opciones para vivir cerca de lugares de trabajo y servicios básicos. Sin embargo, el sector urbano tiene un enorme potencial para satisfacer

el déficit de vivienda en la población de ingresos medianos y bajos, al tiempo que pueden abordar varios aspectos para un desarrollo sostenible. Estos incluyen la mitigación de CO<sub>2</sub> a través del uso de nuevas tecnologías y nuevos procesos de diseño (viviendas y edificios urbanos), construcción, tratamiento de aguas residuales, así como el desplazamiento a través de ciudades compactas e inteligentes donde los espacios públicos (áreas verdes) y el transporte público (como el tren) puede estar completamente integrados.

En el contexto de un evidente déficit de áreas verdes públicas por habitante, el eje sur del GAM Alajuelita-Desamparados se erige como la región con mayor impacto en términos de presión demográfica y crecimiento proyectado para 2030, y esto hace que sea más relevante la provisión de acciones públicas, formativas, ambientales, ecológicas, urbanas y especialmente sociales. El área a ser intervenida tiene un riesgo social, con una alta población juvenil.

Las áreas verdes urbanas existentes contribuyen poco a la regeneración del sistema físico ambiental, consumen recursos y, a menudo, se siembran con especies exóticas y esencialmente decorativas. Este es un esquema natural artificial, donde el mantenimiento no contribuye al desarrollo de barrios marginales urbanos y consume una gran proporción de recursos humanos, hídricos y económicos.

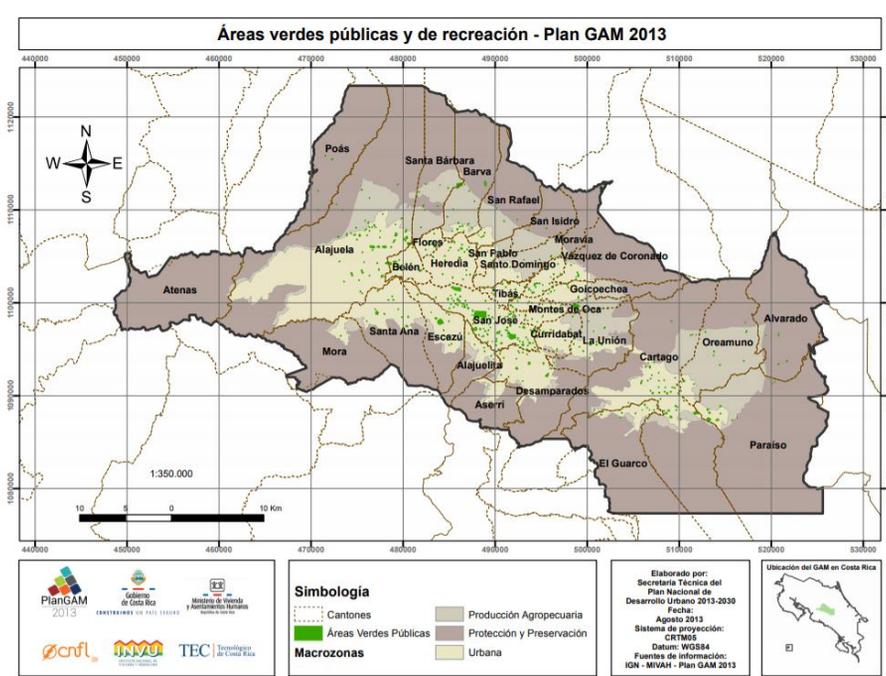


Figura 1. Mapa de áreas verdes públicas de la GAM, Costa Rica. (TEC, MIVAH. 2014)

El efecto de las áreas verdes o parques nacionales en términos de dinero es significativo. Las personas en el área metropolitana de San José tienen un acceso más restringido a áreas verdes y, por lo tanto, tienden a valorar más la proximidad a un parque nacional. Por el contrario, varios estudios recientes señalan que los entornos verdaderamente naturales y ecológicamente sostenibles cambian constantemente y responden a un balance autorregulado en lugar de a un programa de mantenimiento permanente estructurado.

La propuesta entonces es lograr espacios verdes poblados por especies locales de bajo consumo de recursos y poca demanda de mantenimiento, lo que puede crear un hábitat natural para especies de animales nativos, especialmente aves e insectos. Además, se deben tener en cuenta los aspectos estéticos, urbanos, higiénicos, ambientales, sociales y recreativos. Los contornos perimetrales del GAM, especialmente las partes superiores de las cuencas (Norte, Sur y Este), poseen la mayor cantidad de paisaje natural para proteger y regenerar. La mayoría de estas áreas están desvinculadas, y los parches entre ellos están desapareciendo.

De acuerdo con el Artículo 3 del Reglamento de la Ley de Biodiversidad, el corredor biológico es "el territorio cuya n es proporcionar conectividad entre paisajes, ecosistemas y hábitats (naturales o modificados) para asegurar el mantenimiento de la biodiversidad y los procesos ecológicos y

evolutivos". El sistema urbano afecta el paisaje y el medio rural, y es necesario rediseñar las políticas de protección del medio ambiente de la ciudad, con un análisis territorial fundamental.



Figura 2. Estructura ecológica de la GAM, propuesta conceptual. (TEC, MIVAH, 2014)

### 3. Metodología

El proyecto se desarrolló dividiendo el equipo de investigación en cuatro áreas: información ambiental, información topográfica y de suelos, información social e información de infraestructura existente. Paralelo a los resultados de cada grupo se trabajó en fortalecer una comisión intersectorial y un equipo de trabajo con las comunidades que permitiera avanzar en los procesos de ejecución del proyecto en sus diferentes fases.

Se utiliza el método de evaluación multicriterio basado en sistemas de información geográfica considerando que es una de las fortalezas de varios miembros de nuestro equipo y de la escuela de ingeniería forestal. De esta forma se utiliza inicialmente para seleccionar el terreno. Posteriormente se utilizó para el plan maestro y el plan forestal. De esta forma la característica particular de este desafío era resolver a través de esta metodología resultados acordes a las diferentes variables.

El programa Quantum GIS se utilizó para realizar un análisis de varias variables como disponibilidad de área, verificación de distancia, ubicación con respecto a la fragilidad ambiental y áreas macro urbanas, anillo de contención urbano, relieve y falla, por medio de sistemas de información geográfica. Se utilizan las capas cartográficas del Plan GAM 2013-2030 y el Atlas digital TEC 2014. Los procedimientos se verificaron en varias visitas al sitio entre junio y octubre de 2016, a través del trabajo de campo y la tecnología GPS.

La población del cantón Alajuelita está aumentando muy rápidamente debido al saldo migratorio positivo, el hecho de que los jóvenes nacidos en los años 80 y 90 tienen ahora la edad para tener hijos, y el aumento de la esperanza de vida de los adultos mayores. Las proyecciones demográficas estiman que esta tendencia de fuerte crecimiento poblacional continuará hasta el año 2030. El crecimiento más pronunciado ocurre en el distrito de San Felipe, donde se proyecta que la población se multiplique por seis en 30 años, de 27 926 habitantes en 2000 a 172. 441 en 2030.

Frente a esta situación, existe una asimetría entre el crecimiento demográfico, las instalaciones públicas y sociales, y las áreas verdes para uso público y recreativo. Específicamente, en el cantón Alajuelita, la cantidad de áreas verdes por habitante es de solo 0.39 m<sup>2</sup>, muy por debajo del valor recomendado por estándares internacionales como la Organización Mundial de la Salud, que recomienda la existencia de un mínimo de 9 metros cuadrados de áreas verdes y recreativas por habitante.

La identificación del área del proyecto surge del análisis en SIG de accesibilidad y condiciones de terreno adecuadas, pero también del análisis de aspectos sociales tales como los índices de desarrollo humano local, para los cuales la priorización se basa en las siguientes características:

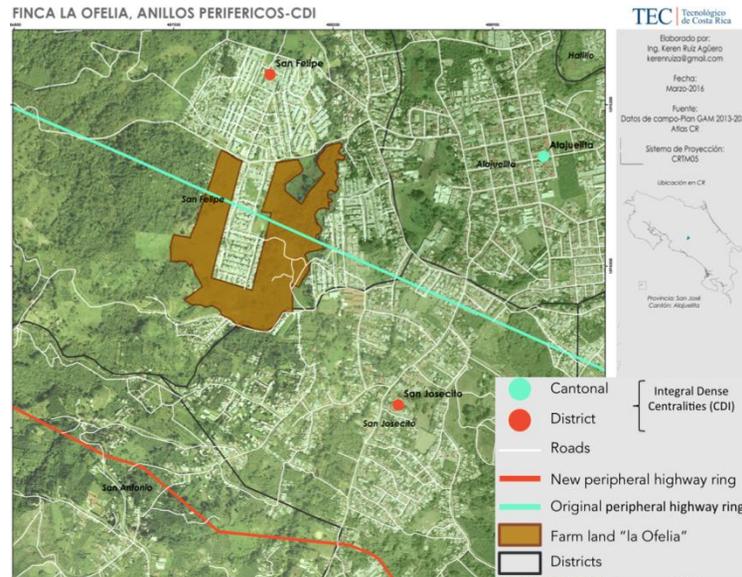


Figura 3. Localización de los terrenos del parque de Desarrollo Humano de Alajuelita, Costa Rica. (TEC, 2017)

Alta concentración demográfica, vivienda de bajo costo, alta proporción de trabajo informal y precario. También Embarazo adolescente e insuficientes servicios públicos y escasos espacios recreativos y deportivos.

Entre los 81 cantones nacionales, Alajuelita exhibe algunos de los indicadores más bajos y se encuentra en el Grupo D: Municipios con menor presupuesto, bajo de Índice de Desarrollo Humano (IDH). Según el censo de 2011, Alajuelita tiene 20.471 hogares, de los cuales 4.190 (es decir, el 32%) están clasificados como pobres.

El proceso de participación de la comunidad beneficiada implicó varias convocatorias y constantemente se evaluó el proceso. Hubo varias etapas: levantamiento de necesidades, análisis de datos, estadísticas e indicadores sociales territoriales, confrontación de los dos procesos, valoración del presupuesto del proyecto, definición de programa de uso y plan de inversiones.



Figura 4. Ciclo de procesos del proyecto. (Elaboración propia)

El proceso ambiental va mucho más allá de una simple reforestación. Se trata de recuperar todo el servicio eco sistémico. Para este fin se efectuaron los estudios para recuperar suelos, para articular trampolines con las áreas verdes metropolitanas y para tener un sistema de monitoreo. Para estas fincas se realizó un estudio de suelo el cual muestra las condiciones para la construcción, en este se indica la presencia de una alta variabilidad de materiales parentales en un relieve heterogéneo y sometidos a la acción de condiciones climáticas y biológicas particulares. El propósito de clasificar

los suelos, tomar muestras de suelo y efectuar un sistema de monitoreo buscar potenciar esa función biológica.



Figura 5. Foto panorámica desde el límite sur del parque hacia el norte. (Tomás Martínez. 2017)

#### 4. Propuesta adaptativa al modelo urbano CDI GAM

Actualmente existen varias violaciones al anillo de contención urbano en la GAM siendo Tejarillos entre los más grandes y más notables. La tierra a su alrededor maneja laderas que aún podrían permitir una mayor urbanización, razón por la cual el parque como espacio circundante puede ser un control efectivo para la expansión potencial de la urbanización en este sector.

La identificación del terreno ideal para el proyecto se realizó buscando afinidad y posibilidades de consolidación del modelo urbano denominado CDI, que se define en el Reglamento del Plan GAM, Decreto No. 38334, de la siguiente manera:

“Artículo 26. Centrales densas integrales. El mecanismo práctico para la implementación del modelo urbano territorial regional se llama Centralidades Densas integrales, en adelante CDI. El CDI se define como la unidad territorial que promueve la reconstrucción y el fortalecimiento de centros urbanos con densidades proporcionales a su capacidad de apoyo ambiental, de acuerdo con su fragilidad ambiental, infraestructura, redes y equipamiento social, con el objetivo principal de incorporar los usos básicos, servicios y el equipo social requerido por la población para revitalizar físicamente y socialmente las áreas urbanas conurbadas y mejorar la calidad de vida.” (Reglamento Plan GAM 2013-2010. 2014).

El análisis de equidistancias, que consiste en ubicar un centroide en el parque y verificar en Quantum GIS y Google Maps las distancias de proximidad y acceso peatonal en el cantón, arroja resultados muy positivos, ya que el acceso desde el Parque Central de Alajuelita requiere una caminata de 15 minutos. El alcance de un CDI es de 20 minutos a pie, una distancia de mil metros. En este caso, es de fácil acceso desde cualquier parte del distrito de San Felipe, y más allá, la proximidad es razonable, ya que demora 25 minutos en llegar a la iglesia de San Josecito de Alajuelita. Además, en 30 minutos se llega peatonalmente al parque desde la Escuela Los Pinos y la Escuela de Concepción. Hay líneas de autobús que pasan directamente al frente de los terrenos del futuro parque y facilitan el acceso a él. Todo este análisis se llevó a cabo con funciones GIS especiales y operaciones como la interpolación espacial y las operaciones de proximidad.

##### 4.1 Potencial de la tierra y concepto de diseño

Los estudios permitieron identificar que la tierra disponible tiene el área y las condiciones adecuadas para albergar un parque de escala cantonal cuyo propósito sería proporcionar equipos para actividades culturales, deportes y mejoras ambientales. Luego de realizar un estudio en profundidad de suelos o geotécnicos (por CIVCO-TEC), las especificaciones, condiciones y características necesarias a considerar en el desarrollo y construcción de un modelo de parque con bajo impacto ambiental y baja cobertura de suelo. Con una ocupación de no más del 25% (3.5 ha) del área de

construcción (14 ha), esta área es suficiente para el plan de uso requerido para el área. Además, con respecto al total de 23,6 ha, implica menos del 10% de cobertura, que es lo que permiten las reglamentaciones de GAM.

Para la definición del programa de uso, un equipo interdisciplinario coordinó los procesos participativos con las comunidades, asociaciones de desarrollo, escuelas de la zona y entrevistas. Utilizando toda esa información, se creó un programa que considera, entre otras posibilidades, instalaciones para danza, teatro, música, auditorio, gimnasio, aulas convencionales, oficinas, piscina, pistas y senderos.

Al mismo tiempo, se está desarrollando una propuesta de reforestación e integración a las zonas protegidas circundantes (Cerros de Escazú), para que el parque pueda tener un efecto sobre la estructura ecológica metropolitana. Este trabajo se está llevando a cabo con la participación de un equipo de ingeniería forestal (TEC) asociado al proyecto. Como parte de su programa de trabajo, el Ministerio de Cultura y Juventud tiene algunos "ejes de acción" dirigidos a mejorar la calidad de vida de algunas poblaciones. Estos ejes se concentran en recreación, arte y cultura, acceso a tecnología, emprendimientos, medio ambiente y recuperación de espacio público.

El principio fundamental del diseño del parque es permitir que la naturaleza y el paisaje sean los protagonistas, con una construcción que tenga una huella mínima, insertándose de la forma más armoniosa y natural posible.

Esto concluye la primera fase del proyecto, que incluye la compra de las 24 hectáreas de terreno y asegura el financiamiento de esta primera fase, obtenida de los fondos del gobierno FODESAF (Fondo de Desarrollo y Financiamiento Familiar).

## 4.2. La primera etapa. Edificio de formación y capacitación

El núcleo sureste está compuesto por dos edificios, el centro de formación y capacitación y el centro musical. Estos tienen un sector de estacionamiento compartido en el nivel de movilidad, un acceso vehicular y un área de estacionamiento para el conjunto. A nivel peatonal, los senderos están relacionados con el río y permiten la conexión con otro núcleo del Parque. Propone una planta de tratamiento para el núcleo sureste a través del centro, los habitantes de Alajuelita tendrán su propio espacio que permitirá el Encuentro y las relaciones, así como su participación en la política de inclusión social del Municipio.

Entre otros temas del centro se fomentarán nuevas formas de asociación y solidaridad. Busca la producción, habilidades de liderazgo y valores cooperativos. Se crearán espacios de interrelación para cada sector beneficiario y se establecerán vínculos con el sector privado, a fin de establecer proyectos conjuntos basados en el beneficio mutuo. La acción va acompañada de la definición de un plan para el desarrollo del centro y una sostenibilidad que buscando la participación de otros actores institucionales y sociales y, en particular, del sector privado, brinde el centro de financiamiento para su mantenimiento.

A partir de este concepto del edificio de capacitación, se propone crear un espacio con dos bloques unidos por ese espacio de confluencia que reinterpreta el concepto de interacción y articula tres funciones: 1. Formación. - jóvenes de Alajuelita, 2. Transición - espacios internos y externos 3. Integración - paisaje y contexto.

La topografía y el paisaje es el protagonista de la Arquitectura y se convierte en un determinante del diseño para ser una referencia de las circulaciones, accesos, puntos visuales, puntos de conexiones, aperturas. Es un Ágora en un entorno verde y natural por lo que su uso es ambivalente tanto en su interior como en su proyección hacia el parque.

Simbólicamente, el edificio se presenta como la "Entrada" al Parque, por lo que su configuración también responde al concepto de "Aproximación al edificio" a medida que nos acercamos a su punto de entrada siguiendo una ruta que conecta visualmente el exterior con el interior. El concepto del Centro Formativo es el Ágora y el Umbral de entrada al parque.

El área donde se llevará a cabo el proyecto presenta un alto potencial para el uso de la generación fotovoltaica y otras tecnologías adyacentes que le dan al proyecto un valor agregado en términos de sostenibilidad e innovación. En una primera aproximación se realiza una simulación si se utilizará a

máxima capacidad el techo del edificio en San Felipe de Alajuelita. La energía producida es dos veces adicional a la demanda del edificio.

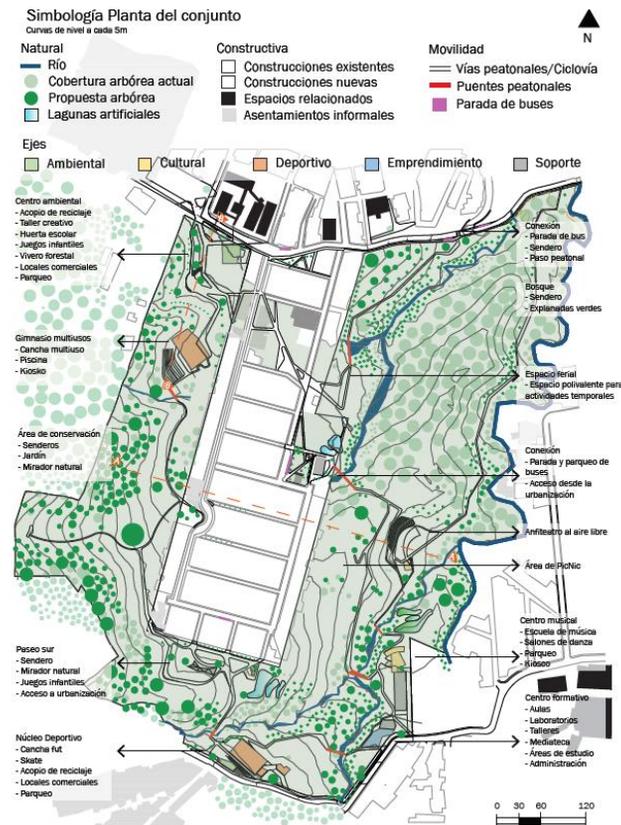


Figura 6. Plano del Plan Maestro del Parque de Desarrollo Humano de Alajuelita. (Diana Quirós. 2017)

## 5. Conclusiones

Las tierras correspondientes a "Finca la Ofelia" (22ha) y "Finca Los Muñoz" (1.6ha) alrededor de Tejarcillos son las únicas de su tipo. Debido a su ubicación, están cerca de instalaciones públicas, como dos escuelas (Tejarcillos y Calle Alto), otra escuela (Liceo de Alajuelita) y un centro de salud que, como servicios que se ofrecerán, puede complementar la oferta educativa actual. Además, hay una ruta de autobuses con cinco paradas contiguas a estas tierras. Este conglomerado de equipos tiene el potencial de formar un Parque de Desarrollo Humano, en conjunto con el CDI de San Felipe. Las metodologías de análisis con SIG permiten desarrollar álgebra de mapas que permiten identificar la mejor ubicación con análisis multicriterio.

Las tierras antes mencionadas tienen condiciones y área para albergar un parque de escala cantonal cuyo propósito es proporcionar equipos para la mejora cultural, deportiva y ambiental. Incluso antes de llevar a cabo estudios profundos del suelo o geotécnicos que puedan arrojar en especificaciones más detalladas, es evidente que las condiciones y características de las tierras son adecuadas para un modelo de parque con bajo impacto ambiental, baja cobertura de suelo y una ocupación de no más del 25% (3.5 ha) del área de construcción (14 ha). Esta área es suficiente para el plan de uso requerido y, para un total de 23,6 ha, implica menos del 10% de cobertura permitido por las regulaciones del GAM. Del primer análisis multicriterio se verificó la factibilidad de uso del terreno para un parque urbano.

De las 24,3403 has del terreno el 4% será destinado a obras constructivas este terreno es suficiente. El modelo de parque propuesto, que promueve actividades para fortalecer las capacidades de aprendizaje, acceso a la cultura y deportes y recursos para recuperación ambiental, reforestación, huertos urbanos y técnicas agro productivas, no solo permite oportunidades de emergencia social, sino que también puede restringir el crecimiento informal no deseado y

conectarse áreas, dando lugar a nuevos corredores biológicos metropolitanos. Las condiciones físicas se basan en herramientas SIG, pero los requisitos sociales requieren técnicas cualitativas de trabajo de campo, observación y acercamiento directo a las comunidades circundantes.

El primer edificio debe proporcionar este carácter demostrativo y ser un ejemplo vivo de buenas prácticas ambientales y, al mismo tiempo, promover las condiciones para el aprendizaje creativo y activo. La arquitectura es un componente esencial de esto y articula el entorno natural con la formación humana.



Figura 7. Render del Centro de Formación y Capacitación del Parque de Desarrollo Humano de Alajuelita. Fundatec 2017.

## Referencias

- Diario Oficial La Gaceta: No. 82, April 30, 2014 (Decree No. 38145 and Decree No. 38334)
- Ministerio de Ambiente y Energía MINAE VII Plan Nacional de Energía 2015-2030 / Ministerio de Ambiente y Energía MINAE ; Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD. – 1 ed. – San José, C.R. : PNUD, pp. 117-118 2015.
- Quirós, D; Parque para el Desarrollo Humano de Alajuelita. Anteproyecto de Plan Maestro. Tesis de pregrado. Escuela de Arquitectura y Urbanismo, Instituto Tecnológico de Costa Rica. San José, p.33, 2017.
- Programa de Investigación en Desarrollo Urbano Sostenible (ProDUS). Análisis y prospección del sistema urbano de la GAM. Tomo 3, sección 6.6, Áreas Verdes y Recreación (PRUGAM). P 52. 2007.
- Lora Eduardo, Powell, The quality of life in Latin American cities : markets and perception / edited by Inter-American Development Bank and the World Bank. Pp 175-177. New York.2010
- Ministerio de Ambiente y Energía. Ley de Biodiversidad N° 7788 de 23 abril 1998 .
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (Costa Rica) Estimaciones y proyecciones de población distritales por sexo y grupos de edades 2000-2025. INEC 1 ed. Pp. 464, 465, San José 2014.
- Salvador Palomo Pedro. La Planificación Verde en las ciudades. Gustavo Gili pp. 243-244 Barcelona 2003.
- MIVAH,TEC. Plan de la Gran Area Metropolitana de Costa Rica 2013-2030. San José 2014. [https://www.mivah.go.cr/Biblioteca\\_PlanGAM.shtml](https://www.mivah.go.cr/Biblioteca_PlanGAM.shtml)
- Bernhardsen,T; Geographic Information Systems. John Wiley&Sons Ed, Third edition. P. 292, 2002.

## Agradecimientos

El autor de este texto quisiera expresar su agradecimiento al Ministerio de Cultura y Juventud, a través de su asesor Lic. Diego Zúñiga, la Oficina de la Primera Dama de la República doña Mercedes Peña, el alcalde de Alajuelita señor Modesto Alpizar, la vicealcaldesa María del Rosario Siles y el ingeniero municipal Alejandro Muñoz. Asimismo, a todo el equipo de trabajo del Instituto Tecnológico de Costa Rica, así como a la licenciada en Arquitectura Diana Quirós quien centró su trabajo final de graduación en el diseño del plan maestro de este proyecto bajo la asesoría del tutor Dr. David Porras Alfaro y los asesores MDU. Carlos Ugalde Hernández y MSc. Tomás Martínez Baldares.

# Estrategias de regeneración del paisaje urbano en el litoral del Maresme (Barcelona)

Anna Martínez Duran<sup>1</sup>, Isabela de Rentería<sup>1</sup>, Xavier Martín<sup>1</sup>, Jordi Gordon<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Escuela de Arquitectura La Salle, Grupo IAM\_IAR, Universidad Ramon Llull.

amartinez@salleurl.edu, isabela@salleurl.edu, xmartin@salleurl.edu, jgordon@salleurl.edu

## Palabras clave:

Estrategias de proyecto, sostenibilidad, regeneración urbana, paisaje litoral, arquitectura mediterránea

## Key words:

Design project strategies, sustainability, urban regeneration, seaside landscape, mediterranean architecture

## Resumen:

El artículo presenta la experiencia del grupo IAM (Investigación Arquitectura Mediterránea) en la regeneración urbana de la fachada litoral del Maresme (Barcelona), proyecto subvencionado por la Generalitat de Catalunya, y desarrollado en el ámbito de la investigación “Estrategias Mediterráneas”. En esta comarca costera, la vía del tren y la carretera discurren en primera línea de costa, ambas con alta densidad de tráfico. Junto a estas infraestructuras de transporte, tradicionalmente y hasta la actualidad, se han asentado polígonos industriales, centros comerciales, puertos y estaciones, etc. que se benefician de la rápida comunicación, dificultando ambas el acceso natural al mar de las diferentes poblaciones.

El proyecto actúa en tres líneas: la de la accesibilidad transversal (agua y habitantes), la de la movilidad longitudinal, y las discontinuidades del paisaje. A partir del análisis territorial a diferentes escalas, y de la clasificación y selección de las diferentes problemáticas, se resuelven las más representativas. Estos proyectos urbanos establecen las estrategias a seguir, y definen un catálogo de soluciones arquitectónicas tipo, cuya combinatoria tiene la capacidad de extenderse por todo el ámbito de estudio. Se han diseñado los elementos lineales transversales (pasos y estaciones) y longitudinales (camino litoral y vía cívica), los encuentros entre ambos (plazas y patios), y los elementos de servicio tipo. Con ello se ofrecen pautas a las diferentes administraciones para resolver de forma imaginativa y unitaria los conflictos locales. El objetivo final es el de restablecer el orden y la continuidad en la fachada marítima, recuperando el espacio público para el ciudadano.

## Abstract:

The essay presents the IAM (Investigación Arquitectura Mediterránea) group experience on the urban regeneration along the Maresme (Barcelona) seaside front, a project granted by “Generalitat de Catalunya”, and developed within the scope of a broader research on “Estrategias Mediterráneas”. In this coastal region, the railroad and the highway run along the first coast line. Over time, some industrial estates, shopping centres, ports, stations and other facilities have been established next to these infrastructures to benefit from them, and all together they have made it difficult the natural access to the sea from the different towns next to the coast.

The design project has three lines of action: on the cross accessibility (inhabitants and water), on the movement along the coast, and on the landscape’s discontinuities. Once the land analysis at different scales is carried out and the classification and selection of the different type of problems is done, the most representative of them are approached to be given a design solution. These urban design projects establish some strategies to follow and help to define patterns of architectural solutions, that if combined may be applied along the whole area of study. Some of these solutions are designs of crossways to the sea (underground through ways and stations), ways along the coast (seaside pedestrian paths and urban ways), nodal crossing of both elements (with plazas and patios) and other facilities. With these patterns, guidelines are offered to the different administrations to solve local conflicts in an imaginative and unitary way. The final goal is to restore some urban order at the edge and the continuity of the sea front, recovering public spaces for the citizens.

## Introducción y metodología de investigación

El artículo presenta el proyecto de regeneración urbana de la fachada litoral de la comarca del Maresme (Barcelona), desarrollado por el grupo IAM (Investigaciones Arquitectura Mediterránea), para el Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya (2016), con el acento en los conflictos de movilidad y paisaje urbano generados por la presencia de grandes infraestructuras de transporte en primera línea de costa. Este proyecto forma parte de la investigación “Estrategias Mediterráneas”, que trabaja en la regeneración de enclaves, edificios y conjuntos paisajísticos en el litoral mediterráneo.

Se expone aquí la primera parte del proyecto, que comprende el análisis, desarrollo de casos de estudio y planteamiento de directrices. Una segunda fase del mismo, presentada en una base de datos matricial y con sistemas de información geográfica debía extender las soluciones tipificadas a lo largo de todo el litoral, asegurando la continuidad de la propuesta, pero finalmente no se llevó a cabo. En el proyecto de investigación se sigue la metodología del grupo que establece los siguientes pasos:

### 1. Análisis y definición de casos de estudio

Se realiza un análisis del territorio a través de diferentes visores y de trabajo de campo. Se digitalizan las cartografías existentes y se confeccionan nuevos planos del estado actual. Se estudia la historia, la economía, las costumbres, la cultura del lugar. Se determinan las causas del actual estado de degradación. Se detectan los diferentes problemas y se clasifican en tipos.

### 2. Proyectos de regeneración

Se selecciona un caso de estudio representativo de cada uno de los problemas, que se resuelve en forma de proyecto arquitectónico. Éste se plantea desde la estricta atención a los parámetros urbanísticos y constructivos vigentes, para que actúe como modelo a partir del cual extraer las pautas de actuación. Se proponen nuevos usos e instalaciones sin alterar su presencia en el paisaje urbano.

### 3. Estrategias de intervención

Finalmente se extraen las directrices de actuación a partir de las diferentes soluciones de proyecto. Estas estrategias recogen criterios de implantación, de proyecto, constructivos y climáticos y, extrapoladas al resto de puntos de conflicto, con las adaptaciones necesarias, han de ofrecer una actuación de regeneración para todo el ámbito, con sentido unitario.

Los modos de actuar del grupo se dirigen a conseguir:

- a. Libertad en los desplazamientos: Racionalizar la movilidad y la accesibilidad, asegurando la continuidad de los recorridos peatonales y rodados (vehículos y ciclistas). Pacificar la relación entre los diferentes tipos de circulación.
- b. Continuidad visual: Asegurar las visuales diáfanas entre el paisaje urbano y el marítimo. Conseguir la continuidad del horizonte desde tierra, y dignificar la fachada marítima, la visual desde el mar.
- c. Compatibilidad de usos: Reforzar el carácter diverso del litoral, fomentando los usos existentes y ordenando su compatibilidad física y temporal. Introducir puntualmente nuevos usos vinculados a edificios o espacios objeto de regeneración.
- d. Preservar el carácter del lugar: Mantener y valorar las preexistencias históricas y naturales, importantes para la memoria del lugar, así como las características de la estructura urbana y agrícola tradicional.
- e. Cultura mediterránea: Trabajar desde criterios de sostenibilidad propios de la cultura y la forma de vida, los sistemas y los materiales, la vegetación y el clima, mediterráneos, en cuanto al diseño de los edificios y los espacios públicos.

Han sido colaboradores del grupo en este proyecto: Robert Terradas, Amador Ferrer, Joan Briz, Núria Martí, Anna Peguero, Xavier Ramis y Jordi Mas (maquetas).

## Paisaje urbano en la costa del Maresme

La comarca del Maresme discurre a lo largo del litoral norte de la capital catalana, Barcelona, en una franja relativamente estrecha entre la Cordillera Litoral y el mar. La longitud de la costa es de algo más de 50 km, mientras que la anchura, entre la línea de mar y la cumbre de las montañas, oscila entre los 5 y 15 km.

Tradicionalmente las infraestructuras de transporte han transcurrido paralelas a la costa, donde la cota es uniforme: así la primera línea ferroviaria en España, que unía Barcelona con Mataró, inaugurada en 1848 y prolongada hasta Maçanet en 1861, y la carretera N-II, fue construida sobre el antiguo camino real que unía la capital catalana con el Rosselló.

Se trata de una comarca eminentemente agrícola e industrial, que desde mediados del siglo XX se ha convertido también en asiento de segundas residencias, y últimamente de población estable, lo que conlleva un incremento importante del tráfico diario entre las poblaciones y la capital, en tren y en coche.

Desde Montgat hasta Malgrat, lugar donde la línea ferroviaria se adentra hacia el interior, se sucede un paisaje de características similares, en el que se sitúan además estos diez municipios: Masnou, Premià, Vilassar, Mataró, Caldetes, Arenys, Canet, Sant Pol, Calella y Pineda de Mar. Se trata de una zona prácticamente urbanizada en su totalidad. El espacio que queda entre núcleos urbanos se destina a residencias y campings, y puntualmente se mantienen terrenos agrarios, industriales y terciarios.

En el borde de esta franja, sobre el límite litoral, coinciden las vías del tren, la carretera, y con cierta discontinuidad, los carriles-bici y caminos de ronda. La accesibilidad en el sentido transversal desde la franja habitada hacia la costa se produce de forma irregular, por la presencia de esta banda de infraestructuras en primera línea, que tiene un promedio de anchura de unos 40 m, pero que en puntos concretos puede llegar a los 180 m, con saltos topográficos importantes y obstrucciones continuas.

Es recurrente también a lo largo de la comarca y debido a su peculiar orografía, la presencia de ramblas o rieras que desembocan en la playa, y que atraviesan sucesivamente esta franja de viales, a veces con avenidas importantes.

Finalmente, a lo largo de la costa se han dispuesto tradicionalmente fábricas, vinculadas a esa facilidad de transporte, por tierra y por mar. Nudos viarios, rotondas, y bolsas de aparcamiento, ocupan cantidades importantes de un territorio privilegiado paisajísticamente. Además, la presencia repetida de clubes náuticos y puertos deportivos genera disfunciones en la libertad de circulación de este espacio litoral.

### Líneas de investigación

Se establecen tres líneas de investigación: continuidad longitudinal, permeabilidad transversal y paisaje urbano. El análisis territorial pone de manifiesto ciertos problemas que se repiten a lo largo de la costa. La combinación de las tres líneas en todo el litoral permitirá resolver con criterios unitarios los diferentes conflictos entre la movilidad y el paisaje.

#### 1. Continuidad longitudinal

La conectividad en el sentido paralelo a la línea de costa es la que adoptan principalmente las infraestructuras y los servicios. Sin embargo, se detectan diferencias importantes entre las principales vías de movilidad rápida con transporte mecánico (coche, tren, autobús) y los recorridos pausados y de transporte ligero (peatones, bicicleta).

Los trazados del ferrocarril y de la carretera, que puede pasar de 3 o 4 carriles hasta 6 en algunos tramos interurbanos, con rotondas y nudos viarios en diferentes niveles en los accesos a las poblaciones, son elementos en continuidad y de fuerte presencia, mientras que los itinerarios de peatones y bicicletas son rotos y discontinuos, pero están cargados de memoria histórica, y son paisajísticamente muy atractivos. Estos últimos se sitúan en su mayoría en el espacio sobrante entre

la línea del tren y el mar, con interrupciones en el trazado producidas por elementos naturales (arroyos, saltos topográficos...), edificios y equipamientos (estaciones, clubes náuticos...), infraestructuras (pasos enterrados viarios), o a veces simplemente por cambios en el término municipal.

Esta línea de investigación reconoce la necesidad de aportar continuidad a estos itinerarios longitudinales de uso ligero, principalmente utilizados por los habitantes de los municipios en recorridos cortos, o ligados a actividades de ocio y turismo. Pacificar y diversificar los diferentes tipos de tráfico, a lo largo de una vía verde continua en el límite con el mar, y de una vía urbana en el interior, serán los objetivos.

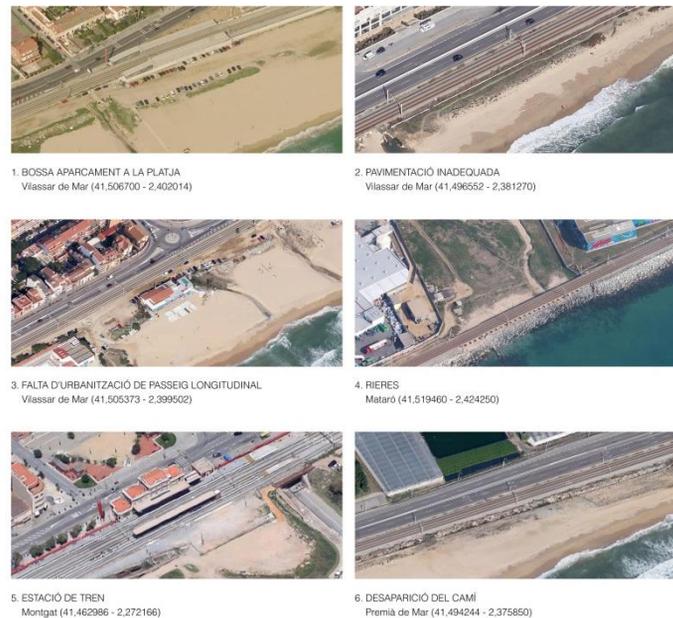


Figura 1. Ejemplos de casos de estudio de continuidad longitudinal

## 2. Permeabilidad transversal

La cuenca hidrográfica del Maresme es singular por la rápida escorrentía de las aguas y por el conflicto que ésta genera con las infraestructuras, que dificultan su desembocadura al mar. Este conflicto se repite también en la movilidad de los usuarios, que en su acceso a la costa deben solventar el paso de las diferentes vías, a veces con diferencias topográficas importantes.

Esta conectividad transversal, del agua, de los vehículos, o peatonal, se resuelve de muy diferentes maneras, pero sin orden, discriminación, ni calidad ambiental. Las rieras, en parte canalizadas, siguen desembocando muchas de ellas en las playas, donde también lo hacen con frecuencia pequeños colectores y aliviaderos locales. El acceso de vehículos se produce básicamente por pasos subterráneos, con un trazado de núcleo viario, con radios de giro y anchuras importantes que derrochan el territorio, y no contemplan la compatibilidad con las circulaciones peatonales.

Finalmente, la mayoría de accesos peatonales a la playa se produce por pasos subterráneos. Tienen carácter público o privado y se reparten con regularidad a lo largo de la costa, en terreno urbano e interurbano. Muchos de ellos son restos de antiguas canalizaciones y no cumplen los mínimos requisitos dimensionales, ambientales y de seguridad. También se utilizan los accesos a los andenes de las estaciones para cruzar las líneas ferroviarias. Se dan muy pocos casos de pasarelas peatonales elevadas.

Esta línea de investigación tiene como principal objetivo asegurar la accesibilidad transversal, desde los tejidos interiores hacia el mar y las playas, racionalizando y aportando calidad a los recorridos, por ello se focaliza en los cruces entre las grandes infraestructuras longitudinales y los pasos perpendiculares a ellas.

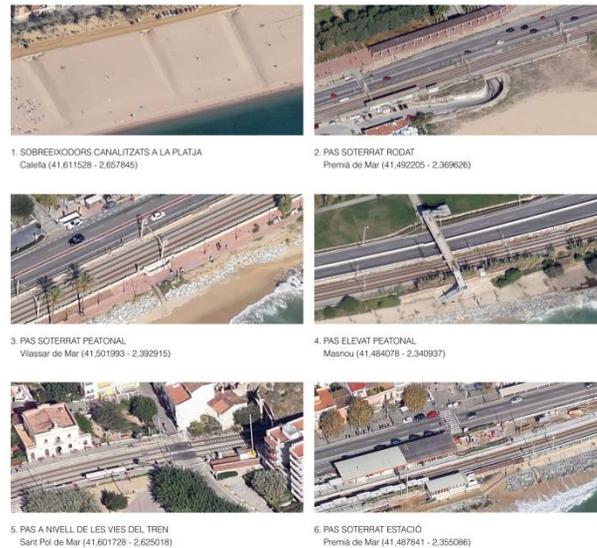


Figura 2. Ejemplos de casos de estudio de permeabilidad transversal

### 3. Paisaje urbano

Los casos de estudio se refieren a edificaciones aisladas o en extensión y vacíos urbanos, que producen discontinuidades importantes en el perfil de la costa. Se sitúan a ambos lados del corredor de infraestructuras y comprenden:

- edificios en desuso o en proceso de transformación, básicamente industrias y estaciones de ferrocarril.
- recintos y complejos privados extendidos en superficie: clubes náuticos y deportivos, campings.
- zonas industriales y comerciales, que se caracterizan por su carácter poco urbano.
- bolsas de aparcamiento en superficie, vinculadas a playas, zonas comerciales y estaciones de tren.

La regeneración de los edificios obsoletos, junto con el establecimiento de vínculos entre los vacíos urbanos y los espacios naturales y agrícolas, conlleva la mejora de la condición del paisaje. Por su capacidad de convertirse en nodos de afluencia, con la incorporación de nuevos usos si conviene, estos puntos de conflicto se presentan como oportunidades para ordenar las circulaciones transversal y longitudinal.

Esta línea de investigación trata de restaurar la calidad y continuidad de la fachada marítima, a través del equilibrio entre las infraestructuras, la edificación, y los espacios libres. Potenciar el valor de este paisaje litoral teniendo en cuenta desde los elementos que conviven, hasta las referencias visuales, culturales, urbanísticas e históricas del lugar.

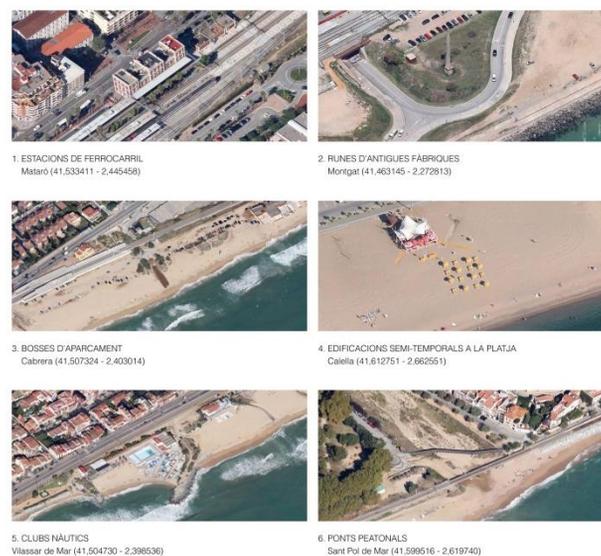


Figura 3. Ejemplos de casos de estudio de paisaje urbano

## Proyectos de regeneración urbana

A partir de los resultados del análisis se seleccionan unos casos de estudio, que se exponen a continuación, representativos por su capacidad de vincular las tres líneas de investigación y transformar el entorno con los mínimos medios posibles. Para cada una de estas situaciones tipo se desarrolla un proyecto concreto de regeneración urbana, que permitirá la extracción de directrices universales, aplicables a casos parecidos, en todo el ámbito de actuación.

1. Tramo lineal de vía verde y vía urbana, y espacio público asociado a los cruces. Casco urbano de Premià de Mar.

Se diseña un tramo tipo de infraestructura longitudinal (vía urbana, línea ferroviaria y vía verde), así como la solución de dos pasos subterráneos no inundables, vinculados a una plaza urbana (interior) y a un espacio verde marítimo (exterior). Los criterios constructivos y arquitectónicos que se aplican aquí para resolver los cruces entre conexiones longitudinales y transversales deben ser extensibles, con su adaptabilidad al lugar, a todo el litoral. Se prevé la instalación de elementos de servicio vinculados a la playa ( duchas, bancos, bicicletas de alquiler...). También se propone la construcción de pantalanés para proteger las playas de los temporales de levante, y de dar servicio a estaciones de *vaporetti* que soporten parte del tráfico a la capital.

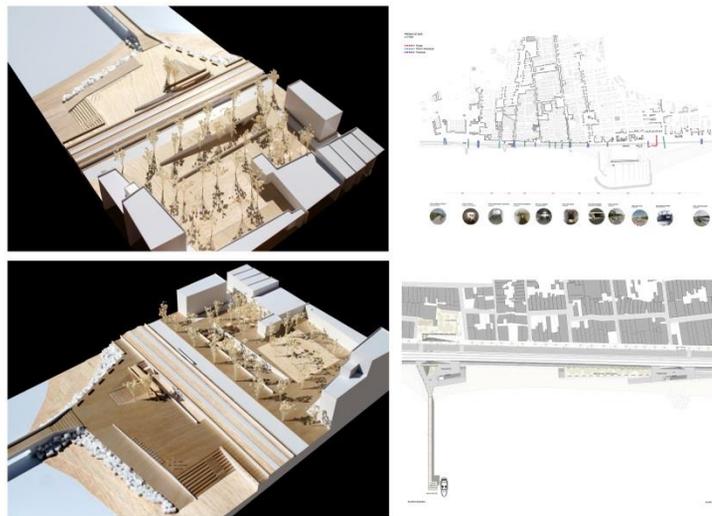


Figura 4. Resumen de la solución adoptada para el caso de estudio en Premià de Mar

2. Construcciones ligeras para bolsas de aparcamiento y locales de servicio. La estación-apeadero en la playa de Vilassar-Cabrera.

Se resuelve la continuidad del paseo litoral y la construcción de un aparcamiento con piezas prefabricadas, para los usuarios de la playa y la estación. Esta edificación ligera se completa con locales para servicios náuticos y otros usos, en fachada y en cubierta, a nivel de las vías. Se dilatan los accesos enterrados a los andenes, y se iluminan a través de patios. También se resuelve el paso para vehículos a la playa desde el interior de la población. Este es el caso de estación más sencillo, que se repite a lo largo de la costa.

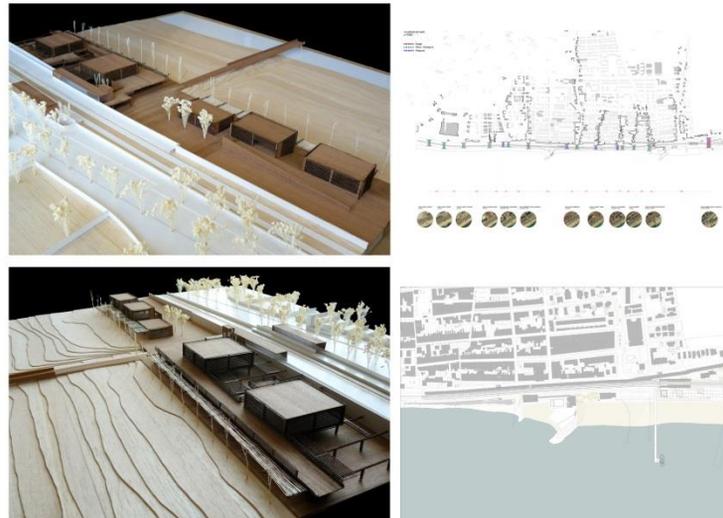


Figura 5. Resumen de la solución adoptada para el caso de estudio en Vilassar-Cabrera

3. Regeneración de un edificio como nodo de acción y accesibilidad. La estación de Mataró, capital de la comarca. Se plantea finalmente este proyecto como caso representativo de edificación urbana en desuso, cuya regeneración arquitectónica, con la incorporación de usos de carácter público, sirva de nuevo centro de actividad, resolviendo además la conexión entre continuidad longitudinal y permeabilidad transversal. La solución plantea ampliar los pasos subterráneos existentes (antiguas canalizaciones) y conectarlos con los locales en sótano de la estación. De esta manera se unifican, a través de un gran vestíbulo subterráneo, con patios y vegetación, el tránsito hacia el club náutico y las playas, los accesos a los andenes, y la relación con el edificio antiguo. La estación se rehabilita y recupera para la ciudad, abriéndose en planta baja sobre la nueva vía urbana, y en cubierta, con atractivas vistas, sobre el mar.

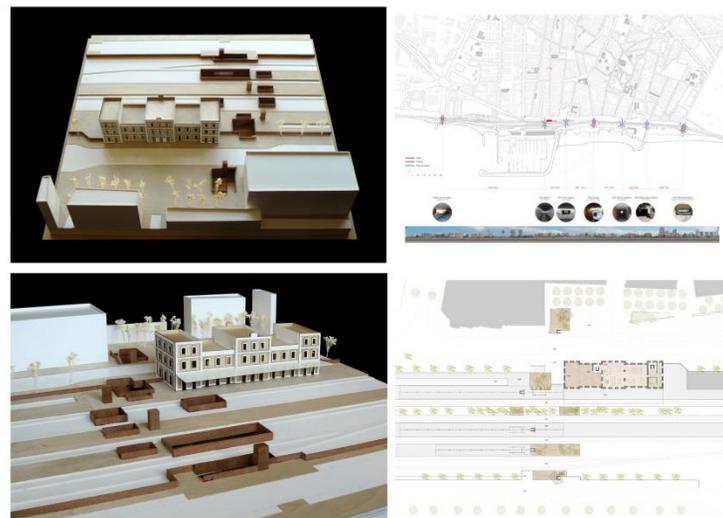


Figura 6. Resumen de la solución adoptada para el caso de estudio en Mataró

4. Encuentro de la vía verde con el tramo final de un cauce inundable. La riera de Llanerres. Se propone tratar estos espacios en primera línea, sobre la playa, como plazas pavimentadas inundables, en las que se resuelve el encuentro entre la vía verde longitudinal y las diferentes rieras. Ésta en concreto, por su dimensión e importancia, se proyecta como un corredor verde transversal. A través de estas uniones con la vía verde litoral, se genera una red de caminos en peine para a la movilidad ligera hacia el interior de la comarca. Se ordenan también, con edificaciones ligeras prefabricadas, los aparcamientos y servicios vinculados a la playa, a los usos náuticos y a los locales de restauración cercanos. En este caso, y por el salto topográfico, se incorpora un puente peatonal por encima de vías. Asimismo, se equipa la plaza con estaciones de servicios vinculadas a los deportes (bicicletas, duchas...) y a elementos generadores de energía (solar, eólica...).

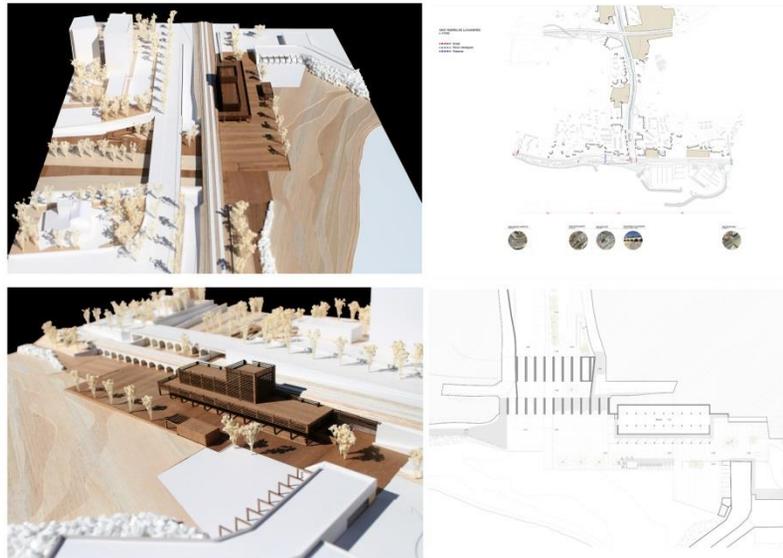


Figura 7. Resumen de la solución adoptada para el caso de estudio en Llanerres

## Estrategias de actuación

La resolución concreta de los cuatro proyectos arquitectónicos nos permite visualizar las diferentes situaciones, a través de planos, modelos 3d y maquetas, así como extraer criterios generales - estrategias o pautas de actuación- aplicables a otros casos parecidos en el litoral:

### 1. Continuidad longitudinal

Para convertir la carretera en vía urbana, se propone reducir la anchura de la calzada, disponiendo dos carriles de circulación, y un tercero auxiliar. Se amplía y urbaniza la acera urbana, lo que permite la continuidad del tráfico peatonal, y la disposición de generosos patios de acceso a los pasos subterráneos. También se dimensiona la acera interior entre la carretera y la vía del tren, que crece al retirar la protección de hormigón y proporciona luz y acceso a los pasos inferiores. Se mantienen las protecciones a la vía con un zócalo de gaviones de piedra y vegetación, aunque en un futuro está previsto que esta línea se convierta en un tranvía urbano, desapareciendo entonces las defensas.

Se asegura la continuidad de los recorridos peatonales y en bicicleta a lo largo de una vía verde litoral, por la parte exterior del corredor ferroviario, conectada regularmente con la franja urbana a través de los pasos subterráneos y con el paisaje interior del Maresme a través de las grandes rieras, que actúan como vías verdes transversales.

Para fomentar esta movilidad ligera longitudinal se disponen regularmente estaciones de servicio vinculadas a las bicicletas, a la playa, y al suministro energético con sistemas pasivos. Con el objetivo de descongestionar el tráfico con los medios tradicionales se propone además un servicio público de alquiler o abono de bicicletas eléctricas, y de *vaporetti* entre las diferentes poblaciones y Barcelona. Las paradas de ambos servicios se vincularían a estas plazas marítimas, donde se cruzan los pasos longitudinales y transversales. Se disponen espigones que además de dar servicio a los barcos, regeneran las playas protegiéndolas del viento de levante, y ofrecen una nueva perspectiva de la costa.

### 2. Permeabilidad Transversal

Se discriminan los pasos existentes por su riesgo de inundación, actuando en aquellos que se consideran protegidos, por no estar no vinculados a las calles perpendiculares a la línea de costa. No se propone la abertura de nuevos pasos, sino el tratamiento de los existentes, a partir de una selección en la que se tiene en cuenta su posición en la población y la distancia regular entre ellos. Todos los pasos enterrados son accesibles a través de escaleras, rampas y/o ascensores y se protegen del agua de las avenidas.

Las actuaciones sobre los pasos se dirigen básicamente a hacerlos más atractivos ambientalmente (luz, dimensión, aire), así como seguros y accesibles. Se prevé ampliarlos en anchura y en altura, sin

que sea necesario interrumpir la circulación rodada ni ferroviaria. Además, al reducir los carriles de la vía urbana, disminuye su longitud. También se dilatan los accesos, a través de patios, que amplían las visuales interior-exterior. Finalmente se tratan con revestimientos adecuados, y puntualmente se disponen marquesinas exteriores en los accesos, con superficies reflectantes que, a modo de periscopio, incorporan el paisaje marítimo en el interior. Torres de ascensores, marquesinas y aerogeneradores se piensan como un hito visual que, vinculado a estos pasos, se va repitiendo a lo largo del paseo. Sólo puntualmente se propone un paso elevado peatonal, vinculado a una de las construcciones auxiliares prefabricadas.

En los pasos a través de edificios y espacios públicos existentes se proponen nuevos usos en planta sótano, con patios y vegetación. Se incluyen en esta tipología todos los accesos a los andenes a través de los vestíbulos de las estaciones.

Los pasos que se destinan a vehículos se tratan con carácter urbano: se modifican los trazados, los radios de giro, anchos de carriles, pavimentación y revestimientos, asimilándolos más a calles que a carreteras.

### 3. Paisaje urbano

La vía verde, con tratamiento unitario a lo largo de la costa, da unidad al paisaje, también en su visión desde el mar, que pasará a verse construida detrás de una línea horizontal continua. La presencia en esta franja litoral de edificios en desuso, bolsas de aparcamiento en superficie y grandes complejos de carácter privado o comercial, que interrumpen esta continuidad, se resuelve atribuyéndoles un carácter protagonista, de núcleo generador de actividad y conector de recorridos. Uno de los elementos que se trata, por su presencia repetida e importante para la memoria del lugar, son las estaciones de tren. Las actuaciones que se proponen van hacia el tratamiento de la planta sótano, con patios, vegetación y nuevos usos, donde se reúnen los accesos a los andenes y a las playas. De esta manera el edificio antiguo se ofrece a la ciudad, como un nuevo espacio de uso público, vinculado a una plaza o a un final de calle. Se sigue el criterio de los pasos transversales tipo, en el sentido de que siempre son ampliaciones de pasos existentes.

Respecto las bolsas de aparcamiento, vinculadas a las estaciones, playas y zonas comerciales, se proponen unas edificaciones ligeras, con sistemas prefabricados y desmontables, para ordenar y ocultar los vehículos, en las que también se disponen porches y locales para los servicios náuticos y de restauración actualmente esparcidos por la playa. De esta manera se dignifica la fachada marítima a lo largo de la vía verde, y las cubiertas, vinculadas a los andenes de las estaciones, se ofrecen como un nuevo espacio de ocio con visuales atractivas sobre el paisaje.

No se actúa en clubes náuticos y deportivos por su carácter privado, pero la continuidad de la vía verde debe llevar a replantear en algunos casos el carácter urbano de estos complejos edificados.

## Conclusión: catálogo de soluciones estandarizadas

La investigación concluye en su primera fase con la definición de 8 soluciones tipológicas de carácter arquitectónico, organizadas por pares y que, a modo de catálogo, tienen capacidad para ser aplicadas a lo largo del territorio analizado y resolver los diferentes problemas. Cada solución tipológica se presenta en imágenes 3D del estado actual y de la propuesta, así como en plantas y secciones, en las que se detallan medidas y materiales. Estas pautas derivan de nuevo de las líneas de investigación aplicadas y se estructuran de la siguiente manera:

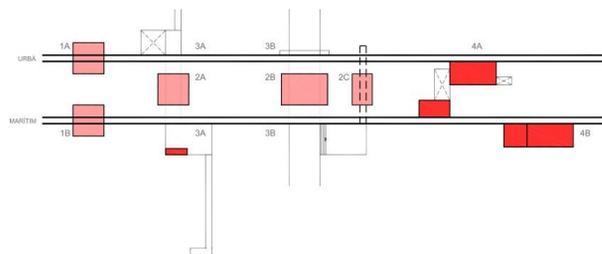


Figura 8. Esquema resumen de la situación de las soluciones estandarizadas

1A\_longitudinal urbano



Figura 9. Esquema de solución tipológica 1A

1B\_longitudinal marítimo

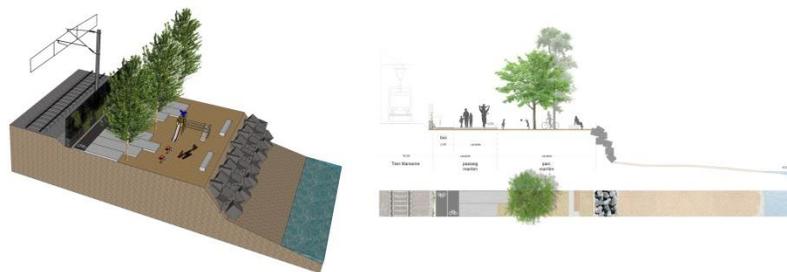


Figura 10. Esquema de solución tipológica 1B

2A\_transversal enterrado no inundable

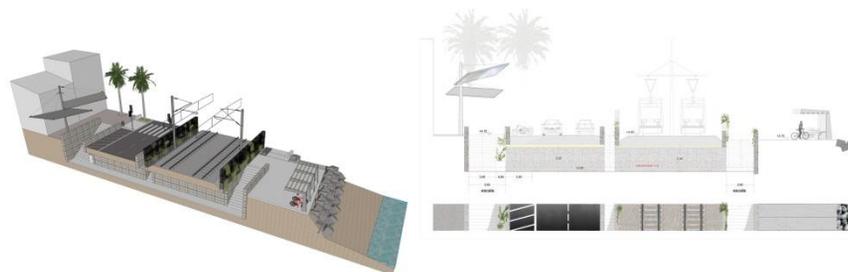


Figura 11. Esquema de solución tipológica 2A

2B\_transversal enterrado inundable



Figura 12. Esquema de solución tipológica 2B

3A\_cruce no inundable (urbano y marítimo)

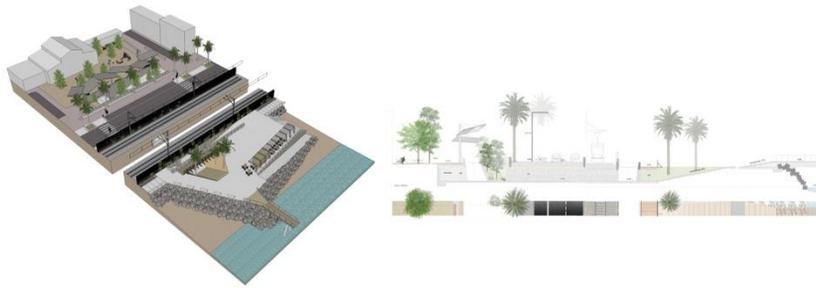


Figura 13. Esquema de solución tipológica 3A

3B\_cruce inundable (urbano y marítimo)



Figura 14. Esquema de solución tipológica 3B

4A\_edificación urbana



Figura 15. Esquema de solución tipológica 4A

4B\_edificación marítima



Figura 16. Esquema de solución tipológica 4B

La finalidad de este proyecto de investigación ha sido proponer soluciones imaginativas que sirvan de modelo para resolver las diferentes problemáticas repetidas, contemplando esta franja de forma unitaria, resolviendo conflictos entre municipios y evitando superposiciones. Esta visión de conjunto no implica la resolución de un proyecto de gran escala, sino que las pautas que se proponen son sostenibles económicamente y asequibles por las diferentes administraciones implicadas.

## Referencias

- AAVV. 2005. *Amb vistes al mar. Pla director urbanístic del sistema costaner. Un pla per preservar el litoral.* Barcelona: Generalitat de Catalunya.
- Busquets, Joan; Domingo, Miquel; Eizaguirre, Xavier; Moro, Antonio. 2003. *Les formes urbanes del litoral català.* Barcelona: Diputació de Barcelona.
- Fang, Chloe. 2011. *Waterfront Landscapes.* Design Media Publishing Limited.
- Ferrer, Amador; Martínez, Anna; Rentería, Isabela; Terradas, Robert; (et al.). 2015. *Estrategias mediterráneas.* Barcelona: Ulzama.
- Gehl, Jah; Gemzoe, Lars. 2002. *Nuevos espacios urbanos.* Barcelona: Gustavo Gili.
- Ivanicic, Aleksandar. 2010. *Energyscapes.* Barcelona: Gustavo Gili.
- Lejeune, Jean-François; Sabatino, Michelangelo. 2010. *Modern Architecture and the Mediterranean, vernacular dialogues and contested Identities.* New York: Routledge.
- Rainer, Roland. 1972. *Les extérieurs vivants.* Zurich: Artemis.
- Solà Morales, Manuel. 2008. *Diez lecciones sobre Barcelona.* Barcelona: COAC
- Vives, Laia; Martínez, Anna. 2017. «Stratégies méditerranéennes pour la régénération architectonique du bord de la mer», *Classeur 02. Mare Nostrum, Cosa Mentale: Marsella*

## Hilos (in)visibles. La discursividad del paisaje

José Ramón Moreno Pérez<sup>1</sup>, Jorge Espinosa Morales<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Profesor Titular Departamento Historia, Teoría y Composición Arquitectónicas, Universidad de Sevilla. joseeram@us.es

<sup>2</sup> Estudiante Proyecto Fin de Grado, Universidad de Sevilla. jorespmor@gmail.com

### Palabras clave:

Re-territorialización, Co-inmunidad, Colectores, Ethnoscape, Socioecología, Sistemas de límites fluctuantes

### Resumen:

Desde la limitación al crecimiento anunciada por el Club de Roma, comienza a desarrollarse una conciencia sobre la necesidad de establecer un Contrato Natural, –como solución a la crisis ecológica- y una revisión de los modos de vida alternativos a una cultura del despilfarro. Esto supone que lo ‘oculto’ o lo ‘depredado’ por la modernidad pasa a tener voz propia, reclamando un papel de pleno derecho en la cultura humana. Poco a poco, las ciudades se hacen conscientes de esa reclamación, planteando una gestión compleja que entrelaza lo biológico, lo asociativo y lo simbólico. De ese desafío nace el protagonismo de la figura del paisaje para, de una forma fluida, relacionar la doble dimensión –urbana y territorial– que cualquier ciudad protagoniza contemporáneamente. Hemos abordado dicha relación en el caso del Municipio de Casares en la Costa andaluza. La doble dimensión -exterior e interior- de su núcleo urbano, no puede ser entendida sin su funcionalidad histórica-territorial, tanto en su papel como centro agrícola o militar y, ahora, patrimonial. Una urdimbre de hilos trama el paisaje, partiendo del reconocimiento de sus lugares ocultos y la efectualidad de sus ambientes, registra un paisaje del olvido, un camino romano y los cauces del río olvidado en los márgenes administrativos, experimentan, transversalmente, las singularidades de una configuración territorial. Un enfoque paisajístico, desde la organización territorial hasta las experiencias corporales, interactúa con el metabolismo de la ciudad, interrelacionando la memoria de los lugares, identidades locales-globales y dinámicas biológicas en la convivencia de formas de vida co-inmunitarias.

### Abstract:

From the limitation to the growth announced by the Club of Rome, an awareness of the need to establish a Natural Contract, as a solution to the ecological crisis, and a revision of alternative lifestyles to a culture of waste begins to develop. This supposes that the 'hidden' or the 'predated' by modernity has its own voice, claiming a role of full right in the human culture. Little by little, the cities become aware of this claim, proposing a complex management that interweaves the biological, the associative and the symbolic. From this challenge comes the prominence of the figure of the landscape to, in a fluid way, relate the double dimension - urban and territorial - that any city plays at the same time. We have addressed this relationship in the case of the village of Casares on the Andalusian coast. The double dimension - external and internal - of its urban nucleus cannot be understood without its historical-territorial functionality, both in its role as an agricultural or military centre and, now, as a heritage centre. A warp of threads weaves the landscape, starting from the recognition of its hidden places and the effectuality of its environments, registers a landscape of oblivion, a Roman road and river channels forgotten in the administrative margins experience transversally, the singularities of a territorial configuration. A landscape approach, from territorial organization to bodily experiences, interacts with the metabolism of the city, interrelating the memory of places, local-global identities and biological dynamics in the coexistence of co-immune forms of life.

## La cultura del paisaje en la envolvente planetaria

En la confrontación de un mundo en constante mutación, se hace explícito tras el advenimiento de la Globalización Electrónica, que aquellos aspectos ligados a cualquier *proyecto vital* deben insertarse en un tiempo instantáneo y acelerado, producto de la construcción de un mundo homogéneo y sincronizado, donde el Espectáculo, -mediante el Consumo y la *Imagen Técnica*-, diseña los múltiples protocolos que bañan los ensayos cambiantes de la habitabilidad contemporánea. En estas nuevas condiciones, los antiguos lugares se posicionan como “atractores” para el ámbito de lo global generando unas nuevas relaciones que rompen la “caja de escalas”<sup>1</sup> articuladora de la espacialidad configuradas por la Globalización Terrestre y obliga a transitar hacia unos enfoques, metodologías, y prácticas -*baldaquinos*, los llama Sloterdijk- que asuman los retos de unas existencias que buscan la coexistencia perdida del habitar colectivo.

Un habitar que debe asumir la limitación al crecimiento anunciada por el Club de Roma, que comenzó a desarrollar una conciencia sobre la necesidad de establecer un Contrato Natural<sup>2</sup>, - como solución a la crisis ecológica- y una revisión de los modos de vida alternativos a una cultura del despilfarro. Esto supone que lo ‘oculto’ o lo ‘depredado’ por la modernidad pasa a tener voz propia, reclamando un papel de pleno derecho en la cultura humana. Poco a poco, las ciudades se hacen conscientes de esa reclamación, planteando una gestión compleja que entrelaza lo biológico, lo asociativo y lo simbólico.

De ese desafío, nace el protagonismo de la cultura del paisaje para, de una forma fluida, relacionar la doble dimensión -urbana y territorial- que cualquier ciudad protagoniza contemporáneamente. Una cultura que se ha ido gestando en el desarrollo de buenas prácticas y posicionamientos teóricos que han profundizado en la relación espacio-hombre-medio. Así, desde las posiciones explicitadas en el Convenio Europeo del Paisaje, el paisaje, más que como disciplina propia, se explicita como un organismo multiescalar para repensar los modos de entender y operar en el medio planetario.

En esta nueva gestión, el imperativo Rilkeano: “Has de cambiar tu vida”, aparece como estructurador de un habitar global que han encontrado su tarea en la preservación de una habitabilidad total de las formas de vida de los ecosistemas del planeta; Así, cualquier práctica que asuma tal apuesta, se empeñara en un proceso de re-territorialización, capaz de vincular los valores del territorio-paisaje con la gestión de la implantación de nuevas formas de vida co-inmunitarias.

## El paisaje-territorio como sistema de inmunidad frente a la sincronización de lo global

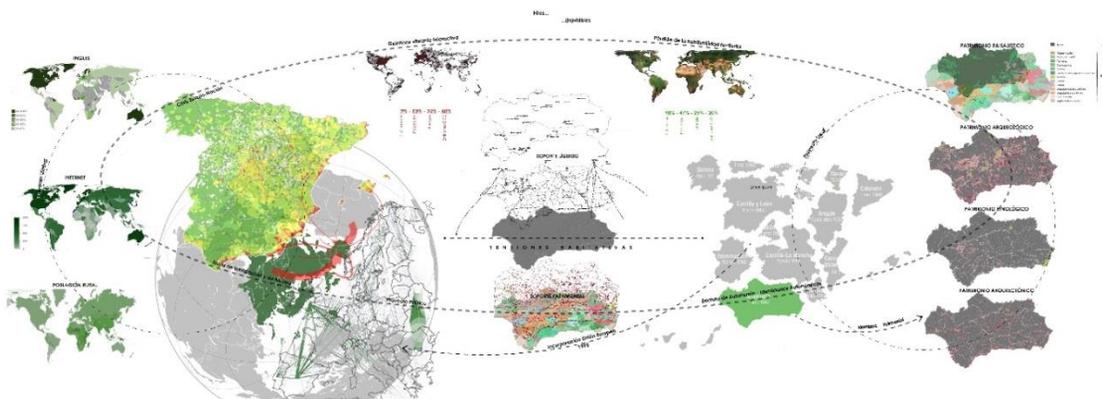


Fig 1. En las tensiones de una habitabilidad local-global. Fuente: Producción propia (2017).

“Debemos volver a mirar el medio rural. Estamos hablando de casi toda la superficie de la Tierra, mientras que las ciudades sólo suman el 2% del espacio del planeta. Deberíamos recuperar la idea del mundo rural no como lo que ahora parece, un mito, sino como lo que es: una realidad”<sup>3</sup>

Frente a un ambiente construido por los flujos del capital, donde se alberga a una población nómada -informada por las experiencias de Consumo- existen “espacios interiores” en los que se produce un desdoblamiento de la habitabilidad, característica de un “mundo interior”<sup>4</sup>.

El modo de implantación del Turismo en cualquier situación planetaria, nos obliga a repensar la conexión entre los antiguos lugares -ahora sumergidos por sus instalaciones- y la habitabilidad nómada de aquellos que son atraídos en su tiempo de ocio. Entre los flujos acelerados de una movilidad global y la temporalidad pausada del paisaje local, se plantea el reto de alcanzar una relación orgánica de los diferentes ‘medios’ que -presenciales o latentes- conforman cada una de las situaciones.

La Costa del Sol, un territorio accesible para cualquier viajero con capacidad adquisitiva, ha superado los límites biológicos del territorio, su conformación post-urbana “desplaza” el ambiente que la contiene previamente, a una posición de horizonte soñado, sólo presente en su inconsciencia -sin valor- como atmosfera intangible e inaccesible, pero atractiva para el visitante.

Proponemos como proceder propio una *investigación-instalación*, que persigue establecer cuáles son las condiciones de contorno, que se generan en el marco de confrontación definido por la dicotomía Turismo-Global/Paisaje-Local, sobre aquellos territorios rurales próximos a zonas de gran impacto turístico. A partir de un enfoque paisajístico, se transita por un reconocimiento de su sistema de lugares ocultos y de la efectualidad de sus ambientes, para explorar metodologías y protocolos que produzca una interrelación entre memoria de los lugares, identidades locales e imaginario turístico, permitiendo superar la especificidad del turismo de sol y playa de los entornos turísticos consolidados, que producido la masificación del frente costero, imponiéndose a cualquier lógica de habitabilidad local.

Un enfoque paisajístico, que actúa desde la organización territorial hasta las experiencias corporales, permite desarrollar una estrategia donde experimentar las singularidades de una configuración territorial, que desvela en su tránsito del interior rural a la zona costera una oferta turística diversificada, explicitada en la re-territorialización simbólica asociativa y biológica del medio.

## La “tierra media” de Casares

El caso de estudio se centra en el territorio de Casares, Málaga, un municipio a caballo entre un modelo de ocupación turística en el límite oeste de la Costa del Sol (Casares Costa) y otro histórico situada en la Sierra Cristellina (Casares Pueblo), que ha controlado la extensión territorial del municipio. Dos ‘ámbitos’ separados territorialmente por la autopista del mediterráneo (AP-7), que responden a modos de vida diferenciados: una habitabilidad turística -individualista, ociosa, consumidora, con un tiempo *slow*, compuesta por la superposición de ‘rutinas’ de consumo, que se desarrolla en el interior de los colectores del espectáculo (infraestructura hotelera, campos de golf, autopistas, circuitos culturales); la otra; una habitabilidad tradicional, continuada, inserta en lo local articulada por lógicas paisajísticas-patrimoniales y en modos de supervivencia agrícola. Ambas poblaciones, aparecen fijadas a una pertenencia inclusiva, ajenas la una a la otra, como si pertenecieran a un mundo compuesto por islas autógenas. Sólo un largo vial, el transcurrir y las huellas de la memoria, parece posibilitar, como si se tratara de un cordón umbilical, la comunicación entre ambas.



Fig 2. Desvelar un paisaje. Fuente: Producción propia (2017).

Partiendo de esa invitación, la *instalación*<sup>5</sup>, pretende convertir su transcurso en un espacio de espacios, en el que se haga presente la configuración territorial que ambos mundos comparten, el medio en donde se inserta con una habitabilidad diferenciada. En una iniciación que el desplazamiento provoca una convocatoria de posibilidades, configuraciones y ambientes verdaderamente atrayentes.

Una nueva imaginación territorial del turismo, por los que se cuelan –como si fueran ventanales– singularidades paisajísticas que complementan, sorprenden y compensan la homogeneidad de los ‘interiores’ del colector turístico, hasta abrirse a una invitación de una exterioridad en la promesa de una experiencia espacial que convierta la sumersión en inmersión. Son todos ellos paisajes donde posibilitar la formulación de una concepción alternativa del medio donde nos insertamos, a través de una práctica que diseña humildemente una alianza entre conocimiento y vida, tanto afectiva como experiencial.

A partir de tres enfoques del paisaje, se desarrolla una forma alternativa de proteger, gestionar y habitar el medio Antropoceno: un enfoque paisajístico patrimonial, que entiende el paisaje organismo producido por las estructuras vivenciales del pasado y por lo tanto alejándolo de una visión estática, un enfoque paisajístico socio-ecológico dirigido al equilibrio entre las dinámicas sociales y las dinámicas biológicas, como superación de la división naturaleza-cultura y un enfoque paisajístico emocional que introduzca una visión de experiencial entre lo colectivo y el mundo que nos rodea, hacia una conciencia de una habitabilidad-común-en-el-medio.

## Cartografías alternativas. La memoria del Paisaje en el tránsito del interior a la costa

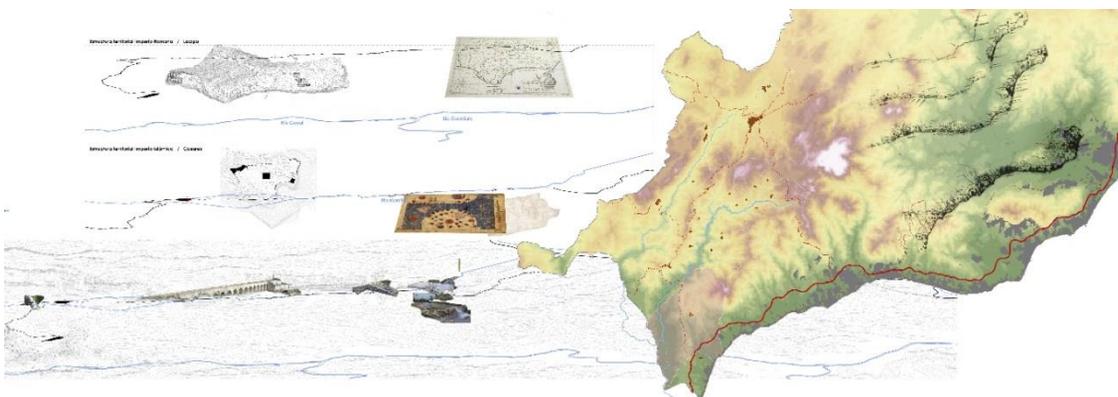


Figura 3. Costa del Sol, Entornos Patrimoniales, Casares “Tierra media”. Fuente: Producción propia (2017).

El despliegue del “colector” del Turismo de la Costa del Sol, necesitado de una cantidad ingente de ‘infraestructuras’ para su extensión a lo largo de la misma, se produce una no-ciudad lineal dominadora, que polariza, explota y depreda el sistema de lugares (ecosistemas, modos de vida, territorios), asignándolos como escenarios disponibles a través de un imaginario cambiante e informado.

Frente a este territorio de consumo, civilizaciones que habitaron en el pasado el territorio de Casares, adquirieron un sí-mismo con el lugar, en la acción de controlar un territorio en disputa y encontrar en el medio una forma de abastecimiento. Se produjo así un habitar disperso en cortijos, una economía productiva ligada a la gestión del agua del río Manilva -agricultura y molinos harineros-, torres de vigilancia, un transitar lento por el camino co-existiendo con estas complejidades temporales, etc., haciendo que el territorio formara parte de la propia simbología de la ciudad local.

Un territorio cuyas sucesivas transformaciones producidas en el transcurrir del tiempo (la inmediatez del coche y la construcción de vías rodadas, la centralización del habitar en el pueblo y en la costa, las transformaciones económicas, etc.) han generado la desvinculación entre los espacios del pasado y la habitabilidad contemporánea. Como problemática añadida, al río Manilva le sucede ser (a partir de la constitución de los municipios) el espacio donde la gestión local se olvida de su existencia, un límite administrativo, impidiendo cualquier posible inclusión en el entorno de la habitabilidad local.

Por otra parte, desplegado el imaginario homogéneo de la economía turística en la costa del sol, dibuja en la zona costera un paisaje turístico con urbanizaciones y estructuras hoteleras, chiringuitos y restaurantes, sombrillas de playa y hamacas a lo largo de la costa. Estar al borde del mar, ha sido el objetivo principal de ordenación del turismo, sumado a las innumerables experiencias de los campos de golf. Un modelo turístico incapaz de articular la simbología -advenido de su condición virtual- de una población nómada junto a las dinámicas del territorio biológico y cultural.

Por ello, como modo de operar, se entiende este territorio intermedio, este tránsito del interior al exterior, transversal a la organización del eje costero, una posibilidad donde articular una nueva forma de vida en la vinculación con el espacio olvidado, donde la habitabilidad del impacto global del turismo de masas (entendido como necesidad para la habitabilidad local) se articule como potencial para desvelar un nuevo entendimiento del territorio.

Esta visión, necesita ahora del paisaje -como aparato propositivo y no acción de conservación<sup>6</sup>- inserto en el territorio en su dimensión multiescalar: organización territorial, relaciones cualitativas del paisaje en la arquitectura, la gestión de las experiencias del turismo y la implicación vivencial de una población permanente. Así, un despliegue de vivencias diversificadas -tanto experiencial como temporal-, que encierran en su experiencia con el paisaje, una interacción con el metabolismo de la ciudad, sus temporalidades, sus ritmos y sus necesidades.

Así, esta nueva cartografía<sup>7</sup> hacia el interior permite generar las conexiones de un proyecto turístico que incorpora en su imaginario y sus formas de sociabilidad en el paisaje, el valor de la memoria de un territorio, donde sus dinámicas biológicas y culturales se articulen en el co-existir de su habitabilidad, permitiendo re-orientarnos en el medio, con la función de sanar las heridas de un imaginario turístico de masas que se ha constituido bajo la explotación de dinámicas ecosistémicas.

En este mirar hacia el pasado, una habitabilidad es unida a los fragmentos de una memoria territorial-cultural se explicita para establecer una nueva relación con el presente. El recorrido del río Manilva (con una experiencia complementaria del agua: Baños de la Hedionda, estanques y piscinas naturales) y el caminar por las singularidades de su pasado (experiencias con el entorno agrícola y la espacialidad de sus arquitecturas) empiezan a entrar a valorar las antiguas estructuras de co-existencia del colector agrícola, permitiendo configurar una experiencia alternativa al medio del turismo convencional.

En un movimiento sobre lo olvidado, lo oculto -y sin embargo aparente- requiere de nuevos modos registrar el territorio, a través de análisis-enfoques-metodológicos que permitan extender sus cualidades, explicitarlas y explicarlas desde otros intereses y los prejuicios de un contexto que no debe volver, y que ha sido demoledor con los territorios-paisajes de la costa mediterránea.

Re-territorializar parte así de un entendimiento alternativo del medio, donde se permita valorar los espacios del pasado y las diversas habitabilidades que conviven en una experiencia de lo

‘común’. En este sentido, interactuar con lo recibido, los componentes un espacio heredado y de una habitabilidad pasada, insertándolos en los nuevos modos de vida contemporáneos, aunque con el imperativo de un ganar compartido, dejando un medio disponible para una comunidad que esté por venir.<sup>8</sup>

## La convocatoria de los diferentes pueblos de la naturaleza<sup>9</sup>. Los paisajes-sociológicos

“Caminar, en realidad, en muchos casos puede sustituir a proyectar, es la acción que ha permitido al hombre dar nombre a los lugares, formarse una geografía propia, realizar una primera transformación simbólica del territorio.”<sup>10</sup>

El objetivo de la investigación es la organización de los patrones espaciales y temporales, a través de las estructuras asociativas que articulan los diversos modos de vida vinculados a sus modos de significación y construcción de imaginario articulado con la infraestructura ecológica transversal que alberga un patrimonio natural, material y cultural en sus márgenes, para constituir una visión del territorio como un todo que supere las prácticas de consumo que operan en el territorio fragmentado de la costa del sol. Así, establecer una cultura en estos espacios olvidados, solo vigilados por una cultura de la conservación, para que actúen como un organismo que intercambia experiencias, fenómenos, energía, signos y símbolos permitiendo estructurar y entender dentro de un mismo imaginario la transición de la costa al interior.

Todo ello supone entender en esta deriva, una oportunidad para encontrar una temporalidad perdida en el interior del espectáculo. Se transita del coche -articulando espacios al caballo, del caballo al río, de la aceleración a la lentitud, de la congestión al respirar) hacia enclaves, producidos en los cruces de caminos<sup>11</sup> donde explicitar un si-mismo - ¿temporal? - generado en la performatividad<sup>12</sup> de creaciones colectivas vinculadas a la sensibilidad de sus paisajes, articulado con los movimientos de población y sus dinámicas de interacción en este tránsito del interior a la playa.

En esta transición se plantea generar una articulación entre la formas-de-vida, de la población permanente en el lugar en relación con la experiencia espontánea del turismo de masas a partir de la articulación y preservación de las dinámicas naturales: ejes biológicos, flujos de agua, temporalidad de las agriculturas locales, formas de ganado, movilidad de ecosistemas, preservando los terceros paisajes que se explicitan en la transversalidad.

Para esta primera convivencia se establece una relación el medio articulado con la experiencia de su patrimonio del agua (baños de la hedionda) y sus piscinas naturales, y desarrollando nuevos espacios del agua produciendo una relación múltiple más allá de la experiencia de la costa, aunque bajo la dinámica de preservación de estos entornos naturales. A esto, se suma una experiencia cultural, con los espacios de la vid, la relación y las actividades a descubrir su patrimonio geológico - karst de la utrera- y su patrimonio material de torres y molinos, que muestran la herencia de un territorio olvidado. Junto a estos espacios se proponen espacio que articulen la habitabilidad de la población local, donde se congreguen el ocio y las estructuras asociativas de la población local (escuela, deporte, residencia), estructurando una habitabilidad permanente en el tiempo en convivencia con las actividades temporales del turismo de masas. En esta dirección, se propone una superación de la habitabilidad segregada turista-residente, como superación e hibridación de las lógicas mono-funcionales del habitar, en la articulación de un entorno que supere la dicotomía naturaleza-ciudad.

## Los paisajes como ambiente emocional

El olor a sal, el romper de las olas y el canto de las gaviotas y cigarras, nos envuelve emotivamente en nuestra ejercitación en la zona costera. El carácter multidimensional de su paisaje lo transforma en “un interfaz capaz de sintonizar y de transmitir, de procesar y de reinterpretar, de acoplarse y en definitiva de (re)impulsar”<sup>13</sup> en un intercambio de afectos, energía e información. Una noción de

ambiente, transforma la mirada de una imagen estática del paisaje a una relación sensorial con el medio.

Desde los principios de la fenomenología hasta las atmósferas de G. Böhme, se experimenta un espacio intermedio donde interactúan objeto y sujeto, donde interpretamos un espacio a través de efectos emocionales. Así, es necesario una acción que cartografie los ambientes del lugar, desvelando y constituyendo estructuras que interactúen con el modo de vivir, es decir, sonidos, colores, luces, sombras u olores, que percibimos corporal y sensorialmente. Una cartografía donde aparecen los sonidos de recorrido del agua en el río, los olores de la vida, los ritos sociales que se articulan en el espacio, la lluvia, las temperaturas que se dan en la sombra veraniega. Experiencias, que convertidas en imágenes, construyan redes para percibir esta nueva realidad territorial.

## La cultura del paisaje, desde la planificación a la gestión del medio

Estos enfoques paisajísticos del territorio exploran las dinámicas del lugar, articulándola con experiencias programáticas para una habilidad de experiencia diversificadas, tanto espacial como temporalmente. El paisaje se convierte en estrategia y no en forma, donde la gestión de los recursos, la adaptación de los sistemas organizativos, los intercambios energéticos y la emotividad de los ambientes disponen las claves para abordar los proyectos de habitabilidad. Así, el planeamiento, las gestiones locales, las estructuras de co-participación, las dinámicas ecológicas, los rituales sociales, la memoria del territorio, etc. permiten vincular una nueva habitabilidad del lugar en la interacción transdisciplinar del paisaje.

En el desarrollo de una cultura del paisaje y de acuerdo con posicionamientos de figuras del paisaje como, Charles Waldheim, director del Landscape Architecture de Harvard GSD, el paisaje no será una disciplina con un carácter endógeno, sino que tendrá como conocimiento dinámico y relacional, una motivación transdisciplinar, que actuará en todas las escalas de la habitabilidad. Así una multitud de buenas prácticas, desde las contribuciones teóricas de Ian McHarg hasta Joan Nogué, desde los parques de Iñaki Alday y Peter Latz, desde las arquitecturas de RCR y Duncan Lewis, la planificación de Rosa Barba y Ricard Pie, las experiencias artísticas de Robert Smithson y Nancy Holt, hasta la tarea de divulgación y reconocimiento de estas acciones de los Premios Internacionales del Paisaje Rosa Barba, se encaminan en afrontar y abordar, desde el paisaje, los cambios a los que se enfrenta la habitabilidad de la cultura contemporánea.

## Referencias

- Barba Casanovas, Rosa. 2010. *1970 – 2000. Obras y escritos*. Sitges: Asflor Ediciones.
- Bauman, Zigmunt. 2008. *Archipiélago de excepciones*. Madrid: Katz.
- Clément, Gilles. 2007. *Manifiesto del Tercer Paisaje*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Clément, Gilles. 2012. *El jardín en movimiento*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Cosgrove, Denis and Daniels, Stephen. 1988. *The iconography of landscape: essays of the symbolic representation, design and use of past environments*. Cambridge Studies in Historical Geography.
- Derrida, Jacques y Dufourmantelle, Anne. 2000. *La hospitalidad*. Buenos Aires: Ediciones de la flor.
- Mata, Rafael y Torroja, Alex. 2006. *El paisaje y la gestión del territorio: Criterios paisajísticos en la ordenación del territorio y el urbanismo*. Diputació Barcelona.
- Schlögel, Karl. 2007. *En el espacio leemos el tiempo. Sobre historia de la civilización y geopolítica*. Madrid: Siruela.
- Sloterdijk, Peter. 2012. *Has de cambiar tu vida*. Valencia: Pre-textos.
- Sloterdijk, Peter. 2014. *Esferas III*. Madrid: Siruela.

- 
- <sup>1</sup> Véase José Ramón Moreno Pérez, Caja de escalas para Épocas de extremos. Revista Nuestra, 2003.
- <sup>2</sup> Utilizamos el término prestado de Michel Serres, aunque posteriormente P. Sloterdijk ha desarrollado una reflexión de alcance sobre el mismo compromiso en su libro Eurotaoísmo.
- <sup>3</sup> Intervención de Rem Koolhaas en el IV Congreso de Arquitectura: Cambio de Clima, organizado por la Fundación Arquitectura y Sociedad en Pamplona, 2016.
- <sup>4</sup> La comunicación asume como diagnóstico general de la situación en la que se inserta el caso de estudio -¿Post-capitalista?- lo dicho por P. Sloterdijk, en su libro En el mundo interior del capital, no tanto por su genealogía primera, sino en la posterior caracterización creativa.
- <sup>5</sup> Utilizamos el término en todo el alcance de significación y ejercitación que le da B. Groys y I Kavakov en “De las instalaciones. Un diálogo entre Ilya Kavakov y Boris Groys” Otoño 1990 (transcripción de Luis Mondragón)
- <sup>6</sup> “Un enfoque paisajístico puede ayudar a trasladar protocolos de conservación hacia criterios de planeamiento y diseño; este proceso debería empezar con una minuciosa evaluación morfológica y ambiental -esto quiere decir, una evaluación variada e integrada de las costas a todas las escalas”. Véase el artículo Nuevas oportunidades para antiguos paisajes. Algunos conceptos acerca de las costas mediterráneas de María Goula, 2009.
- <sup>7</sup> Véase el artículo sobre el desarrollo de nuevas cartografías para el análisis del medio: Cartografías de los Valores Intangibles del Paisaje de Miriam García, en Paisaje 23. La gran Escala. 2013
- <sup>8</sup> Véase el libro de G. Agamben, la comunidad que viene.
- <sup>9</sup> Utilizamos el nombre de la quinta conferencia de Bruno Latour en Cara a cara con el planeta. Una mirada sobre el planeta alejada de las visiones apocalípticas, Siglo veintiuno editores, 2017.
- <sup>10</sup> Véase el capítulo de Francesco Careri, Zonzo en Walkscapes, 2013.
- <sup>11</sup> Véase J. Derrida. La metáfora Arquitectónica en No escribo sin luz artificial
- <sup>12</sup> Utilizamos el término apropiado por Neil Leach, a partir de los estudios de identidad de género de Judith Butler, en su artículo. Hacia una teoría de identificación con el lugar. El lugar estaría “dotado de significado por las prácticas que tienen lugar allí en otras palabras, depende más de las performatividades que se articulan allí, que de la propia forma. un espacio sólo puede ser generado por asociación”.
- <sup>13</sup> Véase la definición de Campo de Manuel Gausa que Daniela Colafranceschi recoge en Landscape + 100 palabras para habitarlo, 2007

# Los paisajes del Ebro en las puertas de la ciudad de Zaragoza

Francisco Pellicer Corellano

Depto. Geografía y Ordenación del Territorio. Universidad de Zaragoza. pellicer@unizar.es

## Palabras clave:

Paisaje, ciudad, río, urbanismo, riesgo, patrimonio

## Resumen:

Los paisajes del cauce, llanura de inundación y terraza inferior del Ebro se consideran como un expresivo palimpsesto, en el que se superponen en el espacio y en el tiempo los trazos generados por la dinámica fluvial y el grafismo de las actividades humanas. El río y la ciudad son los grandes protagonistas de una epopeya histórica en la que, uno y otra, han medido sus fuerzas.

La vitalidad de río, caracterizado por un contrastado e irregular régimen de avenidas y estiajes, introduce una fuerte dinámica y una importante incertidumbre en el sistema, de modo que no cabe establecer una zonificación fija y rígida. Las inundaciones del Ebro en 1961 y el significativo avance tecnológico del s. XX (embalses, sistemas de defensa, infraestructuras, crecimiento urbano...) llevaron consigo un severo deterioro ambiental y paisajístico del cauce y riberas.

El río dibuja meandros en la llanura y determina el carácter y posición de los elementos naturales del paisaje. Junto al cauce, en las riberas escasamente intervenidas, la vegetación crece conforme al patrón geomorfológico, da cobijo a la fauna silvestre y proporciona servicios ecosistémicos.

En los paisajes agrarios, las distintas civilizaciones han redibujado el parcelario, las acequias y los caminos conforme a su capacidad técnica, recursos disponibles, necesidades e intereses de cada momento.

Zaragoza, a partir de 1990, comenzó a repensar su relación con el Ebro. Con ocasión de la Expo Internacional de 2008, la ciudad recuperó las riberas de sus ríos y canal sentando las bases de su Infraestructura Verde a escala metropolitana.

## El Ebro y su llanura de inundación. Estado de la cuestión

En las riberas del Ebro próximas a Zaragoza, la tensión entre los elementos naturales y culturales alcanza una particular intensidad, dado que el área de estudio está sometida a severas amenazas de inundación de campos de cultivo, instalaciones ganaderas e industriales, urbanizaciones periurbanas (en su mayoría ilegales pero consolidadas), equipamientos e infraestructuras, núcleos urbanos consolidados y un espacio significativo de la ciudad en el que viven 90.000 personas. Las redes de infraestructuras urbanas y metropolitanas de Zaragoza imponen sus servidumbres al territorio e interfieren en el sistema de flujos naturales, añadiendo complejidad al siempre tenso sistema de relaciones entre el curso fluvial y sus áreas inundables.

En el s. XX, el significativo avance tecnológico posibilitado por la construcción de obras estructurales (embalses, sistemas de defensa...), además de satisfacer parcialmente los objetivos deseados, ha llevado consigo un severo deterioro ambiental y paisajístico del cauce y riberas. Entre los años 1960 y 1990, los espacios fluviales se consideraron peligrosos: las riberas se convirtieron en vertederos de residuos sólidos y los cauces en cloacas.

A partir de 1990 se inició un notable cambio en la consideración de estos espacios fluviales. Se frenó en buena medida la construcción de motas de defensa en el ámbito rural y comenzó a demandarse una recuperación de los tramos urbanos del río y sus riberas.

Zaragoza supo aprovechar la oportunidad de la Expo 2008 e intervino en el conjunto de los cauces y riberas -la malla verde y azul- creando el Parque del Agua, recuperando las riberas urbanas del Ebro y diseñando su Orla Este y los anillos verdes conforme a los nuevos criterios territoriales y paisajísticos. El conjunto de acciones, concebidas con una visión territorial, urbanística y paisajística, integran los valores naturales y culturales a través de la creación de infraestructuras verdes que tejen y crean transiciones entre los paisajes naturales, rurales y urbanos.

En este estado de la cuestión, se plantea la necesidad de cambiar de paradigma: dejar de luchar contra el río para planificar con el río. La necesaria compatibilidad del obligado paso de las frecuentes e intensas crecidas con los usos urbanos, agrícolas y naturales conducirá a la creación de cultura con el agua y con el paisaje. La gestión de la Zona de Flujo Preferente (ZFP) y del Dominio Público Hidráulico (DPH) son un importante desafío que conecta una realidad local con los desafíos globales del cambio climático y ambiental.

### El marco hidrogeomorfológico

El valle del Ebro en el tramo de Zaragoza tiene carácter disimétrico. Al Sur se dispone un graderío de terrazas fluviales correlativas con los grandes cambios climáticos de la Era Cuaternaria (glaciaciones). Al Norte, el río choca y socava un escarpe rocoso modelado en el afloramiento de yesos y sales de la Era Terciaria (Pellicer, F. y Echeverría, M.T., 1989).

La llanura de inundación, impresa en la terraza inferior, tiene una disposición diferente aguas arriba y aguas debajo de la ciudad. Entre Alagón y Juslibol, la llanura limita al Norte con el escarpe de yesos del Castellar; entre Zaragoza y El Burgo de Ebro, en cambio, la llanura se aleja del escarpe y erosiona la terraza inmediatamente superior.

En la llanura de una anchura media de 2,5 Km, el cauce ha divagado libremente dibujando meandros hasta que finalmente se ha estabilizado con obras de tipo estructural (regulación de caudales con embalses y construcción de defensas de margen). Los paleotrazados del cauce pueden reconocerse en la trama del parcelario agrícola y el dibujo de las acequias, caminos y límites de los términos municipales (Pellicer, F. y Yetano, M., 1984; Ollero, A., 1996). Los antiguos meandros abandonados, los Galacho de Juslibol y de La Alfranca de Pastriz, la Cartuja y El Burgo están reconocidos como espacios naturales protegidos y forman parte estructurante de la Infraestructura Verde de Zaragoza (2016).

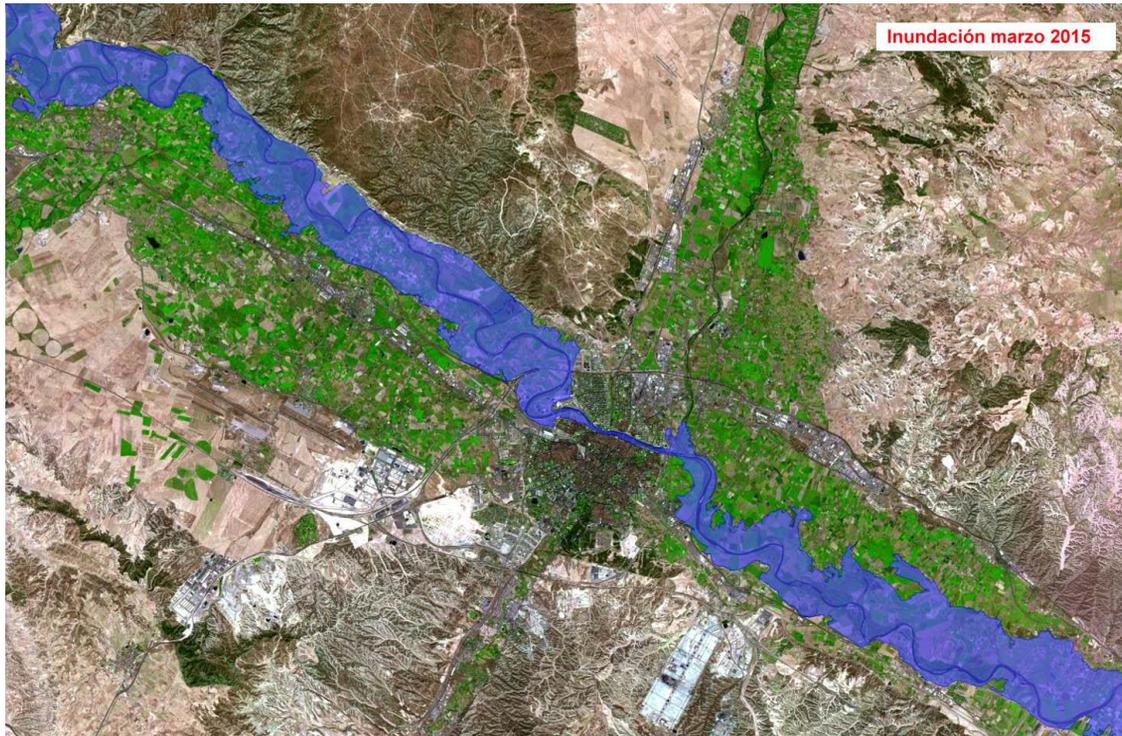


Figura 1. Espacio inundado con una avenida extraordinaria T10 en Zaragoza. Imagen Landsat 8. Día 3.03.2015. Procesada por Juan Bouzá y rediseñada por F. Pellicer. Caudal 2.448 m<sup>3</sup>/s (Dato revisado por la CHE, abril 2018)

### La ocupación histórica del cauce y de las riberas para actividades agrícolas

En el World Water Forum de Brasilia (2018) y en las XX Jornadas de Derecho de Aguas se ha presentado un estudio sobre la dinámica natural y ocupación del suelo en la llanura de inundación del Ebro en Zaragoza (Pellicer, 2018). Para conocer la dinámica natural y antrópica de este significativo tramo del río y su llanura de inundación, se ha partido de la interpretación de fotografías aéreas de 1927, 1946, 1957, 1965, 1967 y 1980, además de ortoimágenes PNOA hasta 2015. La información tratada con un sistema de información geográfica (ArcGis) ha permitido cartografiar y hacer un fiel seguimiento de la dinámica geomorfológica del cauce y la llanura de inundación, así como de las ocupaciones del suelo por fincas agrícolas en los últimos 90 años. Esta información se ha cruzado con la cartografía catastral y los mapas de inundabilidad y los riesgos asociados, elaborados por la CHE. El resultado es una expresiva cartografía con datos alfanuméricos asociados en la que se aprecian claramente los procesos de apropiación privada del espacio fluvial, definido como Dominio Público Hidráulico (DPH) provisional o cartográfico y pendiente del complejo proceso administrativo del deslinde como DPH. Especialmente entre 1960 y 1990, la construcción de las motas para proteger los núcleos de población y colonizar espacios fluviales como fincas agrícolas ha supuesto la transformación del patrón paisajístico y del desarrollo de una nueva economía agrícola.

### Las avenidas del Ebro y el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRI Ebro)

Las crecidas del Ebro se repiten cíclicamente y con ellas los desbordamientos e inundaciones. El río ocupa periódicamente la Zona de Flujo Preferente (ZFP) con un régimen de crecidas modificado por la gestión antrópica que mitiga las consecuencias pero no llega a impedir sus consecuencias no deseadas. Según datos de la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE), entre 1930 y 2018 se han registrado 38 avenidas extraordinarias en el eje del Ebro. De ellas, 6 entre 2000 y 2018. (CHE, abril 2018)

Las infraestructuras y las mejoras en la gestión permiten controlar los efectos de las crecidas ordinarias pero no pueden impedir, aunque sí atenuar, el peligro de inundación durante las avenidas extraordinarias con período de retorno de 10 años.

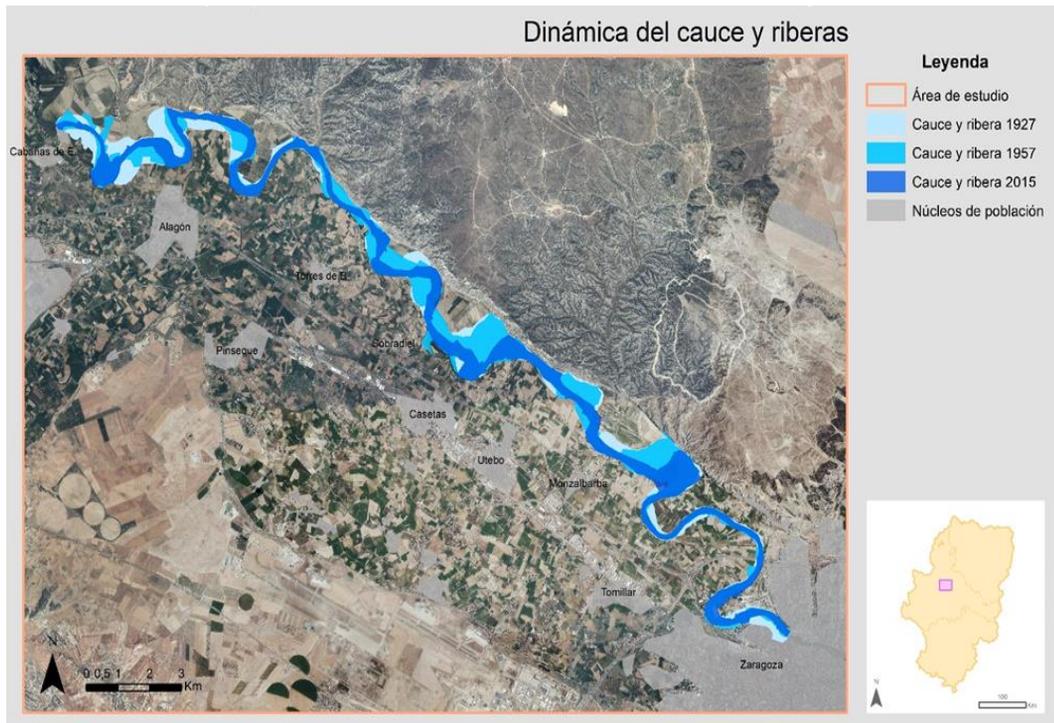


Figura 2. La superficie destinada a cauce ordinario y riberas del río se ha reducido drásticamente. Los cultivos ocupan una parte significativa.



Figura 3 a, b, c, d y f. Evolución de la ocupación del cauce del Ebro en la Mejana de la Cruz. Alagón (Zaragoza). Fotografías de 1983 (a), 1992(b), 1995(c), marzo de 2018(d), inundada con 700 m<sup>3</sup>/s y abril 2018(e) inundada con 2.037 m<sup>3</sup>/s.

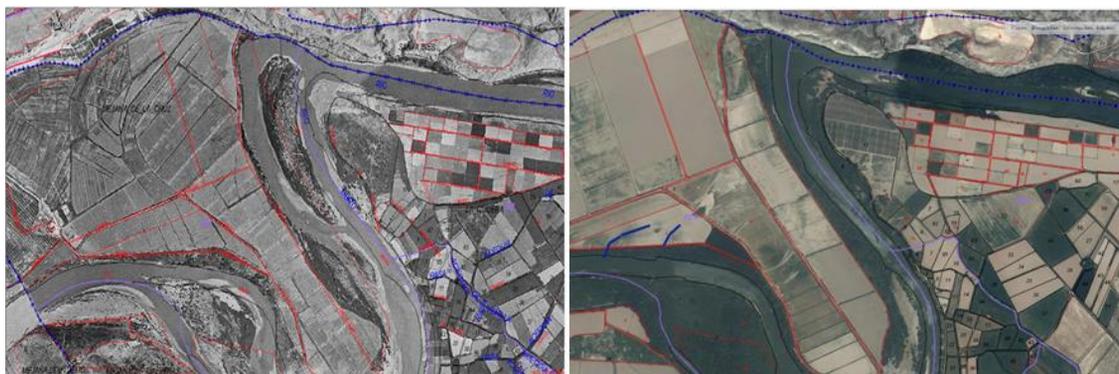


Figura 4 a y b. Evolución de la ocupación del cauce del Ebro en la Mejana de la Cruz. Alagón (Zaragoza). Fotografía aérea de 1956 e imagen PNOA 2015 con la trama del parcelario catastral superpuesta. En la actualidad una finca agrícola ocupa parte del cauce y de la mejana (isla en el centro del río) de 1956.



Figura 5. Detalle de la relación entre el DPHc y las parcelas cultivadas de titularidad privada en Candespina (Sobradiel).

Tabla 1. Crecidas extraordinarias en el eje del Ebro en Zaragoza durante los últimos 20 años. Están ordenadas en función del volumen de agua del episodio que puede desbordarse. (CHE, 2018)

CRECIDAS EXTRAORDINARIAS EN EL EJE DEL EBRO DURANTE LOS ÚLTIMOS 20 AÑOS										
FECHA EPISODIO CASTEJON	NIVEL MÁXIMO (m)	CAUDAL MÁXIMO (m <sup>3</sup> /s) (s)	FECHA EPISODIO TUDELA	NIVEL MÁXIMO (m)	CAUDAL MÁXIMO (m <sup>3</sup> /s)	FECHA EPISODIO ZARAGOZA	NIVEL MÁXIMO (m)	CAUDAL MÁXIMO (m <sup>3</sup> /s)	VOLUMEN DE AGUA ESTIMADO POR ENCIMA DE 1800 m <sup>3</sup> /s DE CAUDAL EN TUDELA (hm <sup>3</sup> ) (2)	TIEMPO ENTRE MÁXIMOS ENTRE CASTEJON Y ZARAGOZA (horas)
27/02/2015	7.78	2691	27/02/2015	5.85	2582	02/03/2015	6.10	2448	182	75
06/02/2003	7.54	2847				09/02/2003	5.76	2237	104 (4)	72
13/04/2018	7.77	2682	14/04/2018	5.34	2413	15/04/2018	5.36	2037	78	60
03/04/2007	7.33	2282	04/04/2007	4.99	2279	05/04/2007	5.19	1952	45	60
21/01/2013	7.47	2203	21/01/2013	4.64	2119	23/01/2013	4.80	1755	33	50
01/02/2015	7.36	2307	02/02/2015	4.53	2069	04/02/2015	4.72	1715	32	56

En avenidas superiores con períodos de retorno de 50 y 100 años (ZFP) los daños pueden ser muy cuantiosos, afectando incluso a las localidades ribereñas y a la ciudad de Zaragoza.

La CHE ha elaborado el PGRI Ebro en el que se evalúa el riesgo y se identifican las áreas de riesgo potencial significativo de inundación (ARPSIs). Al efecto se han cartografiado los mapas de peligrosidad y riesgo que delimitan las áreas inundables y los calados del agua e indican los daños potenciales obre la población y los bienes para escenarios de probabilidad alta, media (período de recurrencia de 100 años) y baja (período de recurrencia de 500 años). El PGRI va acompañado de

un programa de medidas que cada una de las administraciones debe aplicar en el ámbito de sus competencias.

El PGRI Ebro es un documento fundamental para la gestión de avenidas. Una obligada referencia para las administraciones públicas y para la sociedad en general. Con la información disponible y el marco normativo vigente, no hay razón que explique la exposición de vidas y bienes en los espacios amenazados.

Las influencias y los impactos de la construcción de las motas, la corrección y fijación de los trazados del río, las técnicas de construcción de las obras y de mejora de los suelos han sido determinantes en la creación de un paisaje contemporáneo integrado por espacios públicos y privados, ecosistemas naturales, terrenos productivos e infraestructuras artificiales. En un mismo territorio, herencia de un pasado con memoria, interactúan funciones hidrológicas y ambientales, económicas, sociales y culturales en el espacio y en el tiempo. (Pellicer, F., 2018).

El estudio de los paisajes del Ebro a las puertas de la ciudad de Zaragoza quiere ser una contribución en el proceso de la generación de propuestas que implementen la necesaria disciplina urbanística y limiten los usos intensivos del suelo en áreas vulnerables.

## Los paisajes naturales: El Galacho de Juslibol, los sotos de Ranillas y Cantalobos

En los paisajes naturales las actividades humanas no cambian apreciablemente la fisonomía, la estructura y la función del espacio ni limitan su capacidad de autoreproducción. Operan sin flujos energéticos o económicos manejados por el ser humano, dependen de la energía solar y otras fuerzas naturales. Económicamente pueden no tener valor pero desde el punto de vista ecológico son insustituibles por los servicios ecosistémicos que prestan de forma gratuita.

Los espacios naturales más significativos en el eje del Ebro están vinculados a la dinámica del río. Se identifican como meandros abandonados (galachos) o acumulaciones sedimentarias de tipo *point bar* en las orillas convexas del cauce. El grado de inundabilidad es muy alto. Las avenidas ordinarias ocupan la totalidad del espacio prácticamente todos los años. En consecuencia, están incluidos en el DPH y las actividades humanas están muy restringidas tanto por el PGRI, el PORN del Ebro y el PGOU de Zaragoza.

El paisaje característico son los sotos y las lagunas. La formación vegetal dominante es el bosque de fresnos, álamos, olmos, chopos y tamarices con su cortejo de trepadoras mediterráneas como el lúpulo, clemátides o vides silvestres, que sirven de cobijo a pequeños mamíferos: tejones, nutrias, erizos, comadreja... aves: autillos, martinetes, cigüeñas, pájaros moscón, milanos negros, garzas, cormoranes... y numerosos peces, anfibios e insectos. Los sotos del Ebro, como el resto de los bosque fluviales del entorno peninsular han experimentado un crecimiento espectacular debido, entre otros factores, a la riqueza en nutrientes del agua y a la regulación de las avenidas del río.

### El Galacho de Juslibol

El Galacho de Juslibol es, en origen, un meandro abandonado del río Ebro. Desde su formación hasta la actualidad pueden distinguirse cuatro etapas, siendo 1961 (formación del Galacho) y 1984 (compra del Galacho por el Ayuntamiento) las fechas clave.

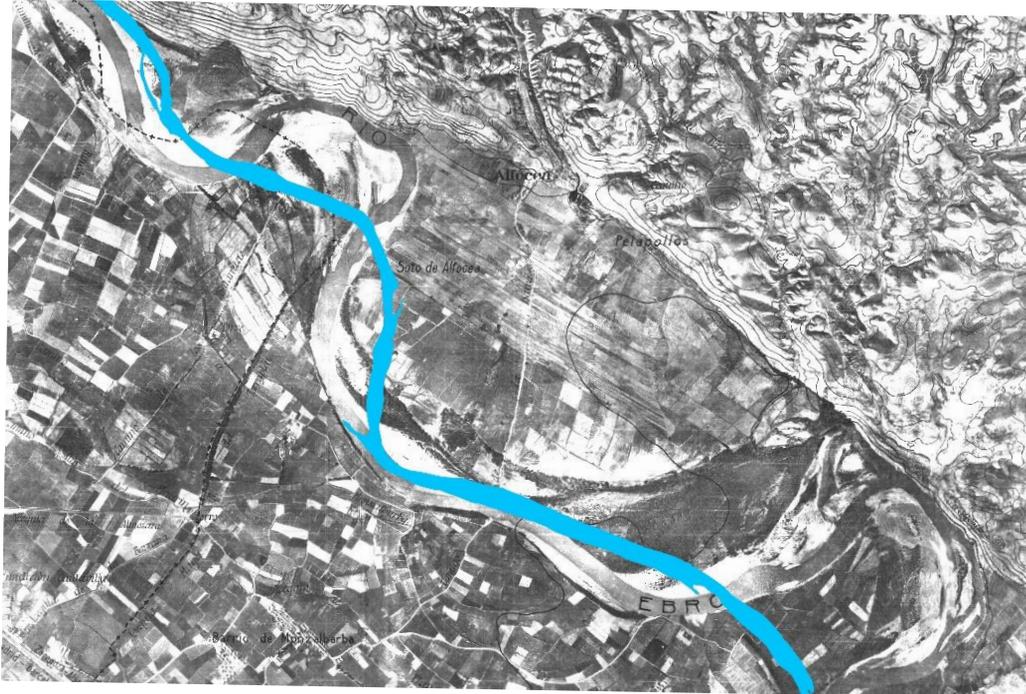


Figura 6. Curso del Ebro en 1927. Los meandros de Alfocén y Juslibol se convertirán en galachos. En azul, el trazado del cauce actual.





Figura 7 a, b y c. Galacho de Juslibol en 1965, tras la avenida de 1961 que ha cortado el meandro, se ha desarrollado un extenso soto. En 1967, 86 has de soto se ha convertido en una finca agrícola y sobre las playas de gravas comienza la explotación de áridos para la construcción. En 1974, el impacto de las extracciones y la colonización agrícola de los sotos deja un paisaje desolado.

Hasta 1961 el cauce del Ebro describía, poco antes de Juslibol, un pronunciado meandro que chocaba, en su punto de máxima curvatura, con el escarpe de yesos del Castillo de Miranda. Una fuerte crecida, la mayor de todo el siglo, se produjo a comienzos de enero de 1961; las aguas cubrieron la llanura aluvial, y cuando el nivel descendió comenzó a acumularse un cordón de gravas que cerró las bocas del antiguo lecho, separándolo del curso funcional. De esta forma se originó el Galacho de Juslibol, que es, en origen, un tramo del río desconectado del curso principal (Pellicer, F. y Yetano, M. 1985. Ollero, A., 1996).

A partir de ese momento comenzaron en el Galacho los procesos de colmatación y colonización vegetal. En las aguas quietas del antiguo cauce se estableció una primera colonia de macrófitos y sobre los limos y arcillas que aterraban el cauce abandonado enraizaron los carrizales. En el lóbulo del meandro se mantuvo la vegetación de ribera, con su característica distribución en orlas en función de su proximidad al cauce.

En los años posteriores tuvieron lugar dos importantes impactos. Por una parte, se llevaron a cabo importantes extracciones de gravas en el lóbulo del antiguo meandro, que alteraron el paisaje de forma importante, originando huecos que posteriormente se rellenaron con el agua del freático y enormes acumulaciones de bolos, que fueron convirtiéndose en escombreras desprovistas de vegetación. Al mismo tiempo, el extenso soto de Alfocea fue talado y el suelo puesto en cultivo, perdiéndose de esta forma el que podía haber sido el soto más extenso e importante de todo el Ebro.



Fig. 8. El Galacho de Juslibol se ha convertido en uno de los espacios naturales más interesantes de Zaragoza.

Ambas acciones degradaron enormemente el espacio, hasta que en 1984 el Ayuntamiento de Zaragoza comenzó el proceso de compra del Galacho y terrenos adyacentes, y en colaboración con la Universidad de Zaragoza se realizaron una serie de estudios con vistas a su conocimiento y recuperación. Fruto de ello se realizaron actuaciones de restauración que han conducido a una evolución positiva del espacio, de forma que en el momento actual han desaparecido las áreas más degradadas y la vegetación ha experimentado un desarrollo y mejora importantes. En 2004 se aprobó el Plan Especial del Galacho de Juslibol y su entorno. El Ayuntamiento de Zaragoza gestiona la conservación del espacio natural y ha construido un centro de interpretación desde el que lleva a cabo un programa de actividades educativas y de divulgación.

## El soto de Ranillas

El Soto de Ranillas es un paisaje natural integrado completamente en la ciudad, forma parte del Parque del Agua "Luis Buñuel". En él se conservan la masa vegetal autóctona y los procesos geomorfológicos naturales de las riberas del río Ebro. Situado entre el cauce ordinario del Ebro y una plantación de árboles que sirve de zona de amortiguación con el parque, ocupa una superficie de 16 ha a las que cabe añadir otras 10 ha incorporadas tras la restauración efectuada en 2008 sobre sotos degradados. El conjunto de sotos y el bosque plantado desempeñan una importante función hidrológica, sirviendo de cauce mayor durante las avenidas. Conforme a su carácter natural, la parte bien conservada solo requiere el acondicionamiento de algunos senderos y labores de limpieza (eliminación de plásticos y objetos artificiales depositados por el río en las crecidas. Los restos vegetales permanecen *in situ* para mejorar el ecosistema natural). En los espacios restaurados prosiguen las labores de restauración y adecuación paisajística.

## El Soto de Cantalobos

El Soto de Cantalobos es un bosque fluvial desarrollado entre las áreas de cultivo y el cauce del Ebro, inmediatamente aguas debajo de la ciudad. Adaptado a la curvatura de un meandro tiene una longitud de 3 km, una anchura máxima de 250 m y una superficie de 30 ha. Donde a principios de siglo XX se extendía una extensa playa de gravas, hoy se desarrolla un importante bosque que dibuja orlas concéntricas en correspondencia a la microtopografía de las barras sedimentarias. Las orlas más distales al agua presentan los ejemplares más viejos y grandes que, a su vez, sufren por el descenso de los niveles freáticos. Lo natural es que mueran por edad y por la sequía inducida por el desplazamiento del río. Colectivos conservacionistas piden a las administraciones que dispongan de un sistema de riego, lo que es claramente contradictorio con el propio carácter de este tipo de bosque. El espacio natural está protegido por el PORN del Ebro y el PGOU (2001).

La totalidad del Soto de Cantalobos está incluido dentro del Dominio Público Hidráulico cartográfico definido por la Confederación Hidrográfica del Ebro, no obstante, en su gran mayoría el espacio natural está en manos privadas según el Catastro. Las administraciones públicas competentes, Ayuntamiento de Zaragoza, Gobierno de Aragón y Confederación Hidrográfica del Ebro, con sus distintas competencias, tienen el desafío de defender y gestionar este bosque, el más extenso y próximo a la ciudad.

## Los paisajes agrícolas: la Huerta de Las Fuentes

La huerta tradicional zaragozana se identifica como un espacio llano y abierto, regado por las acequias históricas de los ríos Jalón, Gállego y Huerva enriquecidas con sustanciales aportes del Canal Imperial de Aragón. Está estrechamente vinculada a la ciudad; hasta hace algunas décadas estuvo dedicada al cultivo intensivo de hortalizas para el abastecimiento urbano, en minifundios salpicados de 'torres' y 'casetas', y algunos árboles aislados.

Como todo paisaje rural dedicado a usos agrarios, es un sistema accionado por el sol con subsidio externo. La energía de trabajo necesaria depende de la actividad desarrollada. La huerta tradicional requiere más cuidados y labores, mientras que los cultivos actuales dominantes están muy mecanizados. Además de producir alimentos y materias primas, la huerta en pequeña medida sirve de esparcimiento y presta servicios ecosistémicos que ayudan a mantener el medio ambiente urbano.

Pero la huerta es algo más, es sobre todo una cultura, unos saberes, una forma de vida, unas costumbres. La fertilidad de las tierras aluviales y el trabajo constante durante milenios ha creado una de las expresiones más altas de la cultura mediterránea del agua. Por ello, la huerta, donde la diversidad ecológica está trenzada con valores estéticos y simbólicos del sustrato arcaico mediterráneo, constituye una rica herencia cultural, fundamento de salud y bienestar social, que ha de administrarse como un recurso único e irrepetible (Pellicer, 1996).

La desvalorización de sus productos y, sobre todo, la crisis general del sistema de la huerta, ha llevado consigo el abandono de las prácticas tradicionales, substituidas por el cultivo de forrajeras que requieren menor dedicación. La amenaza se acentúa cada día. Poco queda de aquella huerta productiva para el consumo local, relegada a unas pocas fincas aisladas que apenas representan el 5 % de la superficie total. El resto se dedica al cultivo de la alfalfa, el maíz y los cereales. También hay un significativo número de parcelas abandonadas. La mundialización del mercado alimentario, la facilidad de transporte y los centros de distribución han roto el círculo de productores-mercado local-consumidores. Mientras sufre la degradación progresiva de sus valores, la huerta se ha convertido en una franja en espera de urbanización, y se ve impactada por un planeamiento e infraestructuras alterantes, planteadas exclusivamente desde la lógica de la ciudad y por multitud de agresiones y ocupaciones (urbanizaciones, aparcamientos, instalaciones, infraestructuras) que rompen la estabilidad del espacio agrícola y los ecosistemas naturales.

La conocida como Huerta de las Fuentes ocupa unas 300 ha al Sureste de la ciudad. El PGOU (2001) considera el espacio de estudio como suelo no urbanizable en dos categorías: 'Cauces y canales', coincidente con la zona 2 del PORN inundable por crecidas ordinarias, y de 'Transición al Ebro', figura un tanto ambigua y flexible que permite modificar su dedicación con un Plan Especial.

El restablecimiento de relaciones equilibradas entre la ciudad y su huerta exige la toma en consideración de las nuevas funciones de la agricultura periurbana, y restaurar el espacio degradado, revitalizarlo ecológica, cultural y económicamente para satisfacer las nuevas demandas sociales de calidad de vida del conjunto de la ciudad.

Desde hace más de dos décadas lleva planteada la propuesta del Parque Agrario de Las Fuentes. El proyecto parte de las privilegiadas condiciones ambientales que ofrece la Huerta de Las Fuentes frente a los espacios estrictamente urbanos. La huerta puede reorientar sus funciones: proporcionar alimentos frescos y de calidad que compitan en el mercado local, mantener la capacidad de producción para la sociedad del futuro y reducir la dependencia del exterior, contribuir con los servicios ecosistémicos a la mejora de los ecosistemas urbanos, ofrecer paisaje de calidad, abierto y natural en contrapartida al cerrado, artificial y tenso de la ciudad y ser soporte de numerosas actividades recreativas, deportivas, científicas y educativas demandadas por la nueva sociedad urbana (Pellicer, 1996).



Fig. 9. La huerta de Las Fuentes conserva algunas parcelas dedicadas a la producción hortícola. La fertilidad de los suelos, el agua abundante y el mercado próximo ofrecen una oportunidad para nuevos agricultores pero exige un proyecto y un apoyo por parte de las administraciones.



Fig. 10. Orla Este de Zaragoza. La Huerta de Las Fuentes puede desempeñar funciones ambientales, económicas, sociales y culturales como parque agrario entre la ciudad consolidada y el Soto de Cantalobos.

El gran desafío para este sector es la elaboración y puesta en marcha del Plan Especial del Parque Agrario de Las Fuentes que consolide la huerta como función principal en el espacio "de transición al Ebro" del PGOU 2001. Pero no se trata de un mero acto político administrativo de zonificación por parte del Ayuntamiento de Zaragoza, el proyecto exige la cooperación del Gobierno de Aragón que ostenta las funciones de Agricultura y Medio Ambiente y no será posible sin la cooperación de

los agentes sociales. Es muy importante tener en cuenta las necesidades reales de las gentes (propietarios y potenciales agricultores) y su papel decisivo en la definición y puesta en marcha de las estrategias socio-culturales, económicas y ambientales. Sería justo, por otra parte, que quienes contribuyen con estas funciones a la mejora ambiental de la ciudad, sean compensados por este servicio en la medida de sus prestaciones (Asistencia técnica y formación para la gestión de las explotaciones, equipamientos para la comercialización y transformación de los productos agrarios, mantenimiento de infraestructuras como caminos y acequias).

## El Parque del Agua “Luis Buñuel”: la puerta de la ciudad

Llegados al tramo urbano, en el Parque del Agua cabe preguntarse: ¿A quién pertenece el parque, al río o a la ciudad? El Parque del Agua es la puerta por la que el río penetra en la ciudad y es a la vez la puerta por la que la ciudad sale a su encuentro.

Diseñado como complemento al recinto de la Expo 2008, fue resultado de varios proyectos que se integraron y armonizaron en un conjunto de más de 150 has, de modo que el parque y las riberas del meandro de Ranillas son indisolubles. Los paisajes naturales, rurales y urbanos se funden en el programa del mayor espacio público de la ciudad a una escala resueltamente supramunicipal, pues el parque se concibe como un hito en el corredor del Ebro medio y una zona esencial del paisaje de Zaragoza.

En las riberas del río se conservan los sotos originales que se amplían con nuevas áreas restauradas: es el bosque de plata que rodea el conjunto. Con la construcción del Parque del Agua, una parte significativa del interior del meandro (30 %) se devolvió al río. Con caudales ordinarios, esta parte del parque es utilizada para la contemplación de la naturaleza, el esparcimiento y actividades educativas y deportivas. Para ello, se recalibró la sección hidráulica del cauce, eliminando vertidos (Una banda de casi 40 m de anchura que invadía el cauce en la margen derecha junto al Centro Deportivo Ebro) y retranqueando las motas hacia el interior del parque. El ganado se encarga de limpiar el cauce normalmente seco comiendo las hierbas y controlando el desarrollo de los arbustos que terminarían cerrando el paso de las aguas.



Fig. 11. El Parque del Agua, puerta de la ciudad y modelo de compatibilidad de usos con la función hidráulica del río durante las avenidas. (Foto eNVuelo).

El corazón del parque es un vasto espacio abierto, un gran claro en el bosque de plata, dibujado sobre los restos del parcelario agrícola, los caminos y las acequias. Los autores hicieron una paleta de plata basada en plantas, agua, madera, piedra, luces y reflejos (Alday, I., Jover, M. y Dalnoky, Chr. 2008)

La estructura hidráulica del parque tiene una triple fuente: la acequia del Rabal, un bombeo directo del cauce del Ebro y los pozos excavados en el acuífero. El agua, purificada en un filtro verde y conducida a través de los canales y estanques, es aprovechada como componente esencial del paisaje, como recurso de riego y para el disfrute deportivo y lúdico, y luego vertida en el del Ebro con una calidad muy superior a la del punto de captación.

Y el agua se hace cultura en la secuencia ordenada desde los sotos fluviales al frente de equipamientos urbanos de la avenida José Atarés. El soto natural, el nuevo bosque, el parque botánico, los canales, las playas fluviales, el espacio termal, los espacios deportivos, los huertos urbanos, la escuela y el teatro infantil, los quioscos y los restaurantes, el cuartel de policía, el edificio de oficinas y el mercado forman un gradiente entre los paisajes más naturales y los íntegramente urbanos.

## Conclusiones

Desde 1990, la ciudad de Zaragoza se ha replanteado su relación con el río Ebro. La Agencia de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Zaragoza, en colaboración con la Universidad de Zaragoza, los colegios profesionales y los agentes sociales, definió una estrategia que se transmitió al PGOU (2001). Las Jornadas sobre Ríos y Ciudades (1996), el Plan Especial del Galacho de Juslibol y su entorno (2004) y el Anteproyecto de Recuperación de las Riberas del Ebro (2001) reflejan el continuado interés por la conservación de los espacios fluviales. Los principales proyectos se abordaron aprovechando la oportunidad de la Expo Internacional 2008 que proporcionó recursos económicos inéditos, cohesión política y social, y una fecha de ejecución. El Parque del Agua es el mejor exponente.

A pesar de los evidentes avances, Zaragoza tiene importantes desafíos ambientales, urbanísticos y paisajísticos como la gestión de la llanura de inundación en que se asienta, la revitalización de la huerta, factor principal en el encuentro de la ciudad con sus paisajes rurales y naturales, y la conservación del patrimonio natural y cultural generado en la última década.

## Referencias

- De la Cal, P. y Pellicer, F. (Coord). 2002. *Ríos y Ciudades. Aportaciones para la recuperación de los ríos y riberas de Zaragoza*. Zaragoza: Institución Fernando de Católico.
- De la Cal P y Pellicer F. 2007. "Expo Zaragoza 2008. Breve relato de la génesis de un proyecto de ciudad" *Z Arquitectura*. 5-6. 24-32.
- Malavoi J.R. y Bravard J.P. 2010. *Éléments d'hydromorphologie fluviale*. Onema. <http://www.onema.fr/hydromorphologie-fluviale>.
- Malavoi J.R. et al. 1998. *Détermination de l'espace de liberté des cours d'eau*. Guide technique n°2, Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse, 39 p. <http://www.documentation.eaufrance.fr/entrepotsOAI/AERMC/R8/17.pdf>
- Monclús et al, 2001. *Anteproyecto General de Espacios Libres de las Riberas del Ebro*. Ayuntamiento de Zaragoza. (Informe inédito)
- Monclús, J. Coord. 2011. *Guías de integración urbanística y paisajística de la orla Este de Zaragoza*. Universidad de Zaragoza-Ayuntamiento de Zaragoza. (Informe inédito)
- Ollero Ojeda, A. 1996. *El curso medio del Ebro: geomorfología fluvial, ecogeografía y riesgos*. Zaragoza: Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón.
- Pellicer, F.1998. "El ciclo del agua y la reconversión del paisaje periurbano. Las ciudades de la Red C-6". En *Urbanismo, Ciudad, Historia (I). La ciudad dispersa*. 111-142. Barcelona: CCCB
- 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. 2002. "Ordenación paisajística de espacios fluviales en ciudades mediterráneas". En *Paisaje y ordenación del territorio*. 283-295. Sevilla: Fundación Duques de Soria y Consejería de Obras Públicas y Transportes, Junta de Andalucía.
- Pellicer, F. 2003. "La huerta méditerranéenne, patrimoine écologique et culturel. The Mediterranean Huerta, an Ecologic and Cultural Heritage". En *Regards croisés sur le patrimoine à l'aube du XXI siècle*. 845-862. Paris: Presses de l'Université de Paris-Sorbonne.
- Pellicer, F. 2008. "Expo Zaragoza 2008. La metamorfosis de las riberas del Ebro". *Economía Aragonesa* 37: 63-83.
- Pellicer, F. 2015. "La recuperación de las riberas del Ebro en Zaragoza. Un efecto perdurable del evento efímero Expo 2008". En *Análisis espacial y representación geográfica: innovación y aplicación*: 353-362. Zaragoza: Universidad de Zaragoza-AGE.
- Pellicer, F. 2018. "Dinámica natural y ocupación del suelo en la llanura de inundación del Ebro en Zaragoza". En *Sequía e inundaciones como fenómenos hidrológicos extremos*. XXII Jornadas de Derecho de Aguas. Universidad de Zaragoza. (En prensa).
- Pellicer, F. y Echeverría, M.T. 1989. *Formas de relieve del centro de la Depresión del Ebro*. Zaragoza. Institución Fernando el Católico.
- Pellicer F. y Yetano L.M. 1985. "El galacho de Juslibol: un ejemplo de meandro abandonado". *Cuadernos de Investigación Geográfica*, T XI, 113-125.
- Infraestructura Verde de Zaragoza. 2016.  
<https://www.zaragoza.es/sede/portal/medioambiente/planinfraverde>

## Agradecimientos

Un especial agradecimiento a Ignacio Orte Sierra por su colaboración en la elaboración cartográfica con ArcGis. Este trabajo se enmarca dentro del Proyecto de Investigación DER2015-66045-P «Los fenómenos hidrológicos extremos: inundaciones y sequías. Problemática jurídica y geográfica», proyecto otorgado por el Ministerio de Economía y Competitividad.

