ALLÍ DONDE EL MAR ACABA¹

Ricard PIÉ I NINOT / Josep Maria VILANOVA CLARET / Purificación DÍAZ AMENEIRO

En este artículo se aborda el debate sobre la ordenación del litoral español. Los problemas y soluciones que se plantean en la ordenación de la costa ante la degradación producida por la ocupación urbana, industrial y turística de la misma. Para llevarlo a cabo se toma como referencia el debate que se ha producido entorno a este tema desde la ingeniería y el urbanismo en los últimos treinta años. Las Directrices de Ordenación del Litoral Canario se ponen como ejemplo de cómo se puede dar respuesta al problema de la ordenación del litoral desde el urbanismo y el medioambiente. El artículo se cierra con una reflexión sobre la necesidad de implicar a la sociedad en el debate sobre la ordenación de la costa para preservar sus valores.

Ordenación Litoral, urbanismo, planeamiento territorial

WHERE THE SEA ENDS¹

This article touches on the debate about the organization of the Spanish coast, the problems and solutions that arise in its management, responding to the degradation caused by urban, industrial and touristic occupancy. To discuss this, the debate that has occurred around this issue from the engineering and urban planning policies of the last thirty years has been analysed. The Canary Coastline Planning Guidelines are an example of how one can give an answer to the problem of coastal management from the planning and environmental perspective. The article closes with a reflection of the need to involve society in the debate about coastal management in order to preserve its values.

Coastal Management, planning, regional planning

1. Ordenación del litoral e ingeniería costera

En los últimos 35 años se han producido grandes avances en algunas de las cuestiones que afectan a la ordenación del litoral. Desde aquel primer congreso de 1950 de la *International Conference on Coastal Engineering* o la publicación en 1973 de la primera edición del *Shore protection manual*² hasta proyectos europeos como EUROSION, en la ingeniería de costas se ha pasado de la defensa de la costa con técnicas portuarias a la búsqueda de soluciones acordes con el funcionamiento natural del sistema costero.

Durante el siglo XX, el litoral ha sufrido una enorme transformación. En el informe «La evaluación de los ecosistemas del milenio»³, promovido por el secretario general de la ONU en 2000, se estimaba que la densidad de población de las zonas costeras a escala mundial triplicaba la del interior y que la mitad de las ciudades de más de 500.000 habitantes se encontraba a menos de 50 km de la costa, franja en la que en 1995 residía el 71% de la población mundial⁴.

En el preámbulo de la Ley de Costas se decía que en la orla litoral—definida como una banda de cinco km de profundidad—, que representaba el 7% de territorio español, a principios del siglo XX residía el 12% de la población española, en la década de los ochenta, el 35%, con una densidad cuatro veces superior a la media nacional. Unos años más tarde, en el documento «Perfil ambiental de España 2006» se hacía la siguiente descripción: «Alrededor del 40% de la costa está urbanizada, un 7% está dedicada a instalaciones portuarias, un 3% a instalaciones industriales y un 8% a explotaciones agrícolas».

Desde que el litoral deja de ser un espacio peligroso, expuesto a la piratería y a los peligros del mar, se convierte primero, mientras aún persisten algunos de los prejuicios del pasado, en un lugar para la urbanización industrial y el paso de grandes infraestructuras y, más tarde, en un espacio para el crecimiento urbano y el desarrollo del turismo de sol y playa. Vencido el miedo ancestral por el medio costero, la costa y las zonas húmedas se convierten en un espacio de con-

1 Ponencia presentada al XIV Congreso Iberoamericano de Urbanismo celebrado en Tenerife el 13/16 de octubre de 2010. El apartado 7 relativo a las Directrices de Ordenación del Litoral Canario, se ha actualizado teniendo en cuenta el posterior desarrollo del documento cuya tramitación administrativa se detuvo, llegándose a exponer únicamente el documento de avance.

2 US Army Coastal Engineering Research Center. *Shore protection manual*. 1973. Washington: Department of the Army Corps of Engineers.

3 <http://www.millenniumassessment.org>

4 Center for International Earth Science Information Network. Gridded population of the world. <http://sedac.ciesin.columbia.edu/gpw>

quista. La técnica se pone al servicio del hombre y el dominio de la naturaleza. La costa, la interfase entre la tierra y el mar, deviene un espacio a domesticar.

El balance de este periodo en relación con el medio costero ha sido altamente destructivo. A la degradación producida por la ocupación urbana e industrial se ha sumado la producida por el turismo, que ha acabado por destruir el paisaje, que era su razón de ser. El debate sobre la ordenación de la costa empieza cuando la situación se hace insostenible y se plantea la necesidad de proteger el medio y gestionar sus recursos. El toque de atención lo da el deterioro progresivo de la costa y los procesos de erosión que merman aquello que es el atractivo del lugar y el motor económico del turismo.

En 2005 el grupo EUROSION hace el siguiente diagnóstico en su informe «Vivir con la erosión costera en Europa»⁵:

«En 2004, aproximadamente 20.000 kilómetros de costa de la Unión, un 20% del conjunto, se han visto afectadas por serios impactos. En la mayor parte de las zonas afectadas existe un retroceso efectivo de la línea de costa (15.100 km), a veces a pesar incluso de las obras de defensa (2.900 km). Además, existen otros 4.700 km de costa que han sido estabilizados artificialmente. La superficie perdida o seriamente afectada por la erosión es del orden de 15 km² por año [...].

Estas pérdidas son sin embargo muy inferiores a las pérdidas potenciales por riesgo de inundación de las zonas costeras debido a la erosión y desaparición de los sistemas dunares costeros y defensas marinas [...] En los últimos 50 años la población establecida en los municipios costeros ha crecido más del doble, para llegar a los 70 millones de habitantes en 2001.

Estudios dirigidos por el Panel Intergubernamental para el Cambio Climático de la ONU (IPCC) consideran que el número anual de víctimas debido a la actual erosión costera e inundaciones alcanzará las 158.000 en 2020 y que más de la mitad de los humedales desaparecerán como consecuencia de la subida del nivel del mar. [...].

El coste económico de acciones de mitigación va en aumento. En 2001, los fondos públicos dedicados a la protección de las costas contra el riesgo de erosión e inundación se estiman en 3.200 millones de euros (2.500 en 1986) [...] Según estudios previos de Naciones Unidas - IPCC, los gastos estimados serán de una media de 5.400 millones de euros anuales entre 1990 y 2020.

Frente a estas cuestiones disciplinas como la ingeniería de costas ha revisado sus principios y está elaborando un discurso, por el contrario el urbanismo y la ordenación del territorio no parecen estar a la altura de estos retos. Para algunos la ordenación del litoral no es un tema específico sino un caso más en el que concurren unas circunstancias concretas, una de las muchas situaciones

⁵ http://www.euroSION.org/project/euroSION_es.pdf

por la que pasa el fenómeno de la urbanización del territorio. No obstante, aunque esto fuese cierto, podemos decir que la disciplina no ha sido capaz de dar una respuesta acorde con la magnitud y gravedad del problema.

2. La gestión integrada de las zonas costeras

La principal respuesta a los problemas del litoral formulada a nivel internacional no ha supuesto tanto la discusión sobre la ordenación y los contenidos como sobre el discurso competencial y la necesidad de una gestión integrada de la costa. En todos los países del mundo hay una superposición de competencias. El Estado normalmente administra las actividades militares, la pesca, la marina o las obras públicas que se ocupan de la zona marítimo-terrestre; los gobiernos regionales son responsables de la ordenación del territorio, y los municipios, de la ordenación urbanística. En este contexto se explica la preocupación e interés de los foros internacionales a favor de una «Gestión Integrada de las Zonas Costeras» (GIZC).

A esta cuestión se refiere la «Recomendación» del Parlamento y del Consejo Europeo, de 30 de mayo de 2002, así como en el protocolo relativo a la «Gestión Integrada de las Zonas Costeras del Mediterráneo», firmado en Madrid del 21 de enero de 2008 al 20 de enero de 2009. La GIZC está siendo el hilo conductor de los grandes debates internacionales.

En España el proyecto de «Estrategia para la sostenibilidad de la costa», iniciado en septiembre de 2007 por el Ministerio de Medio Ambiente, partía de aquellos supuestos. De hecho, en el caso español, el debate sobre estas cuestiones se había iniciado a principios de los años ochenta, antes de la Ley de Costas, en algunos de los estudios elaborados por el Centro de Estudios y Ordenación del Territorio y Medioambiente.

La GIZC tiene su origen en el *Coastal Zone Management Act of 1972*. En este documento se hace oficial la preocupación e importancia de hacer un buen uso de la costa. La necesidad de protegerla por ser un espacio rico en recursos «*naturales, comerciales, recreativos, ecológicos, industriales, y estéticos*» frente a unas prácticas que estaban suponiendo una pérdida de diversidad marina, cambios negativos en los sistemas ecológicos, desaparición de espacios abiertos de uso público y la erosión de la línea costera. Así pues, en los setenta del pasado siglo, empieza la preocupación por la destrucción del medio y a partir de este siglo, por los efectos del cambio climático y la posible subida del nivel del mar.

Juan Manuel Barragán⁶ define los objetivos de la GIZC en estos términos: «Equilibrar a largo plazo dentro de los límites impuestos por la dinámica

⁶ Juan Manuel Barragán es doctor y catedrático de la Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales de la Universidad de Cádiz. Responsable de las enseñanzas e investigación sobre "Planificación y gestión litoral y del medio marino".

Fig. 1: Crecimiento de la edificación durante la segunda mitad del siglo XX. Costa del Sol. Fuente: Trabajos de investigación para la tesis doctoral en curso de Purificación Díaz. Director de Tesis: Ricard Pie. IHTT.

natural y la capacidad de carga de la zona los beneficios del desarrollo económico y de los usos de la zona costera por los seres humanos, de la protección, preservación y restauración de las zonas costeras, de la reducción de las pérdidas en términos de vidas humanas y de daños a las cosas y del acceso y disfrute públicos de la costa.»

3. La política costera española en los últimos treinta años

Merece la pena analizar la política costera española de estos últimos años porque muchos de los cambios que se han producido en el mundo han coincidido con uno de los periodos más activos en nuestro país. En algunos foros académicos hemos defendido el interés y ejemplaridad de las políticas públicas en la costa⁷, tanto por razones económicas como por la defensa del carácter público del dominio público costero. Desde un punto de vista estrictamente político, la regeneración de la costa española no era una prioridad para los primeros gobiernos democráticos. La costa no era una infraestructura básica ni un recurso a preservar en un periodo de crisis económica; parecía un bien natural que se podía regenerar por medios propios o a través de inversión privada, tal como se hace en otros países mediterráneos. La decisión del Estado de actuar en el litoral fue una decisión de alto contenido político y, por la forma en que se produjo, una propuesta de gran interés técnico y económico.

⁷ PIÉ NINOT, Ricard. «La gestione della costa in Spagna: un'esperienza straordinaria», dentro de MASSA, Marco (ed.). *Passaggiate lungo molti mari*. Florencia: Maschietto Editore, 2005.

La herencia franquista había sido extremadamente negativa. En el momento de la muerte del dictador, tal como ya se ha dicho, el 20% del litoral español estaba urbanizado o en proceso de urbanización y en las zonas turísticas se estaba produciendo una ocupación que cerraba todo el frente de mar con una gran muralla de cemento. Teniendo en cuenta que solo una cuarta parte de los casi 7.900 kilómetros de longitud de la costa española es playa, aquella ocupación suponía reconocer que —en la práctica— se había comprometido toda la costa que contaba con unas condiciones topográficas adecuadas para la urbanización.

La política franquista, desde el momento en que la costa se convierte en el espacio ideal para el turismo de sol y playa, fue la propia de una administración corrupta, condescendiente con la ocupación del dominio público de la zona marítimo-terrestre, poco atenta al uso y privatización de la costa y sin voluntad de mejora e inversión en la misma. El deslinde del dominio público se modificaba en función de intereses de todo tipo; a veces, con la aquiescencia y la participación de la propia administración de costas. Los procesos de privatización —legales o ilegales— avanzaban sin ningún tipo de control, ya que la política costera se circunscribía solamente a la administración de los usos y servicios de la playa durante la temporada vacacional y a ciertas actuaciones de defensa, cuando el deterioro de la costa ponía en peligro algunos intereses particulares.

La degradación de la costa, sin embargo, no se debía exclusivamente a su ocupación salvaje, sino también a un proceso de regresión del borde marítimo que se estimaba que a principios de los ochenta había afectado el 17% de todo el litoral⁸. Esta regresión era el resultado de dos procesos distintos: la reducción de aportes sólidos a la playa y la alteración de la dinámica litoral a causa de obras inadecuadas en la costa.

La reducción de aportes sólidos era la consecuencia de un conjunto de acciones que afectaban tanto a la erosión de las cuencas hidrográficas que desembocan en el mar—por la extensión del regadío, la ocupación y urbanización del suelo rural, la canalización de los cauces fluviales o la reforestación de los montes—, como a la erosión que se produce en los canales de transporte de estos materiales—a causa de la construcción de embalses, que retienen el flujo de materiales hacia el mar— o simplemente, por la extracción de áridos de las partes bajas de los cauces fluviales, los barrancos, las ramblas y las propias playas.

La dinámica litoral —el flujo de la arena arrastrada por el oleaje a lo largo de la costa— se había visto alterada por la construcción de puertos, la ampliación de los ya existentes o la ejecución de obras de defensa costera. Estas obras rompieron la cadena de transporte litoral de sólidos en suspensión,

8 Preámbulo de la Ley de Costas 1988.

produciendo acumulaciones de arena en algunos puntos, al abrigo de algunos espigones y diques de defensa, y procesos de erosión en otros, en playas abiertas en las que no llegaba la arena de las playas adyacentes debido a la construcción de barreras en el litoral. Por otro lado, ciertas edificaciones situadas en la zona donde rompe el temporal impedían, las oscilaciones naturales de la costa, causando un cambio en su perfil transversal que reducía la parte de arena emergida y, por tanto, la superficie de la playa.

La decisión del gobierno español de actuar en la costa significó dar un giro total a la política seguida hasta aquel momento y afrontar algunos retos técnicos que no habían sido experimentados hasta entonces. Desde el punto de vista político, esta actuación representaba: en primer lugar, reivindicar el carácter público de este espacio y, por consiguiente, el derecho de toda la población a disfrutarlo; en segundo lugar, proteger un sistema natural, y , finalmente, actuar en un espacio de un gran valor económico por su decisiva repercusión en el sector turístico.

4. Recuperar el carácter público del dominio público litoral

Legislativamente, la principal acción de la Ley de Costas de 1988 fue la derogación de la legislación anterior: sobre todo, las secuelas de la Ley de Aguas decimonónica y posteriores, que aún facilitaban la desecación y saneamiento de las marismas e incentivaba que los privados que lo hiciesen obtuviesen la concesión sobre estos terrenos. La Ley de Costas que se sustituía, de 1969, no entendían la costa como un espacio a mejorar y preservar. El enfoque con el que se desarrollaba era, además, receloso con el medio, burocrático con la administración de la costa y propenso a la dejación de competencias y responsabilidades en el uso y gestión del litoral.

De la nueva ley cabe destacar la defensa del carácter público de la costa, facultando a la administración para que pudiera reclamar el dominio de los suelos privatizados —cualquiera que fuera el tiempo transcurrido desde su adquisición—, por entender que eran bienes «inalienables e imprescriptibles»⁹; por tanto, bienes que nunca y bajo ninguna circunstancia debían haber sido adquiridos por particulares, de acuerdo con lo que decía la Constitución y «lo que establecía la tradición»¹⁰. Esta actitud activa y beligerante a favor del carácter público del litoral, que se manifiesta claramente en la ley, constituyó el eje de actuación de los primeros años de su aplicación.

Dado que el Estado, de acuerdo con la Constitución Española, no tiene ninguna competencia en cuestiones de ordenación del territorio, la nueva Ley de Costas tiene un formato más propio de la legislación civil que de la legisla-

⁹ Ver artículo 7 de la Ley de Costas 1988.

¹⁰ Ver el preámbulo de la Ley de Costas 1988, apartado IV.

Fig. 2: Esquema de la zona marítimo-terrestre, ribera del mar, servidumbres de tránsito y protección y zona de influencia, definidas por la Ley 22/1988 de Costas. Fuente: Ministerio de Medio Ambiente.

ción administrativa. Por ello, los títulos generales hablan de las características de los bienes de dominio público, de su utilización y de las limitaciones de propiedad de los terrenos contiguos al litoral por razones de protección de este espacio; lo que podríamos entender como una legislación administrativa.

Lo más llamativo de la ley, sin embargo, fueron algunas de sus determinaciones, cuya aplicación resultó polémica. En primer lugar, el cambio de actitud de la administración en los trámites de revisión de los deslindes de la zona pública, que hasta la fecha habían sido propicios a los intereses privados. A partir de aquel momento, reclamará para sí todos los terrenos que cumplan los requisitos establecidos por la ley, incluso aquellos que han perdido su condición física de ribera debido a sus importantes ganancias de terrenos al mar.

Esta primera consideración no solo afectó a zonas turísticas, sino también a proyectos tan emblemáticos como el de la Vila Olímpica de Barcelona — que provocó un duro enfrentamiento entre el ayuntamiento de la ciudad y el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo—, que se saldó con la eliminación de una serie de rascacielos que el equipo del arquitecto Oriol Bohigas había situado en los terrenos ganados al mar. La firme actitud de la Dirección de Costas ante este tipo de iniciativas —procedentes, en muchos casos, de administraciones municipales gobernadas por el mismo partido político que dirigía el Estado— fue decisiva para dar credibilidad a la nueva ley y establecer un criterio claro para su aplicación.

En segundo lugar, también resultó polémica la delimitación de las servidumbres no edificables —20 metros en suelo urbano y 100 metros en suelo urbanizable—, que a veces contaban con la oposición de los poderes locales más «sensibles» a las situaciones concretas.

En tercer lugar, el establecimiento de las servidumbres de acceso público al mar —como mínimo cada 500 metros para el tráfico rodado y 200 metros para el peatonal—, que supusieron un ataque a ciertos intereses privados, que hasta entonces habían disfrutado de forma exclusiva de algunas playas.

Fig. 3: Esquema de la zona marítimo-terrestre, ribera del mar, servidumbres de tránsito y protección y zona de influencia, definidas por la Ley 22/1988 de Costas. Fuente: Ministerio de Medio Ambiente.

Fig. 4: Sistema dunar de Corralejo. Fuerteventura. Fotografía para elaborar el Documento de Avance de las DOLC realizada en 2005. Fuente: Elaboración propia.

En definitiva, la nueva legislación se convirtió en un primer paso no tanto por las innovaciones que incorporaba, sino por su voluntad de recuperar el carácter público de la costa y, porque se acompañó de un programa de inversiones de gran calado. A partir de 1984, se produjo un incremento sucesivo de las inversiones en la costa. Hasta el año 1979, el gobierno español no tenía una partida presupuestaria específica destinada a proteger, recuperar y mejorar el litoral¹¹. A partir de ese año y hasta 1982, las inversiones crecieron desde 225 millones de pesetas hasta los 518 de 1983. Posteriormente, el presupuesto se duplicó en 1984, 1986, 1996 y 2003.

Aunque esta secuencia muestra una relativa consolidación de la política general del Estado, también es cierto que las estrategias seguidas por los sucesivos gobiernos no han sido las mismas. El gobierno de Felipe González diseñó las grandes líneas de trabajo —deslinde de la zona de dominio público; regeneración y estabilización de playas, dunas y zonas húmedas; construcción de paseos marítimos y caminos de ronda, y apertura de accesos a la costa— y un extenso plan de actuaciones. El gobierno del Partido Popular continuó, en parte, los proyectos que ya estaban en curso, desarrollando una política

¹¹ Sobre las inversiones públicas en el litoral español se han publicado dos artículos, además de la Memoria sobre el plan de actuaciones 1984-1990 publicada por el Ministerio: Juan Carlos Fernández-Rañada, "Actuaciones del MOPU en la costa española" Págs. 23-29, revista "Urbanismo. COAM", "Urbanismo en Áreas Turísticas", núm.4, mayo 1988, Págs. 114; José Trigueros Rodrigo, "La política de gestión del litoral de la Dirección General de Costas", Págs. 4-7, de la revista "OP, ingeniería y territorio", "El litoral", núm.61, año 2002, volumen III, Pág. 103; MOPU, "Política de Costas, Plan de Actuaciones, 1983-1990", ISBN: 84-7433-364-4, 1985, Madrid. Los datos que suministran estas fuentes no especifican si las cifras están dadas en valores constantes o no.

más coyuntural —muy poco beligerante con las situaciones contrarias a la ley— y rehuyendo los temas que podían ser polémicos, escudándose, a veces, en una interpretación absolutamente literal de la legislación para poder así poder aplazar las inversiones previstas y desentenderse de la actuación. El primer gobierno de José Luis Rodríguez Zapatero intentó la redacción de una estrategia general para la costa de la mano de la ministra Cristina Narbona, que no ha tenido continuidad. Actualmente, la actuación en la costa ha perdido el protagonismo que tuvo anteriormente.

5. Regenerar y estabilizar la playa.

La política iniciada por el gobierno de Felipe González no solo supuso un cambio en la concepción del carácter público de la costa, sino también una renovación a fondo del discurso técnico que había prevalecido hasta aquel momento¹². Tal como ya se ha comentado, la ingeniería de costas, hasta entonces, era deudora de la ingeniería de puertos y aplicaba a la defensa de la costa los mismos criterios de actuación, proteger la costa del envite de las fuerzas del mar con grandes obras. A finales de la década de los setenta, llega a España el debate técnico que se había abierto a escala internacional. El primero en oficializarlo fue Enrique Copeiro del Villar —en aquel momento, jefe del Departamento de Ingeniería de Costas del laboratorio de Puertos, «Ramón Iribarren»— a través de un artículo en la revista de Obras Públicas titulado «Los ritmos naturales de nuestras playas»¹³.

En este texto, el autor recordaba que la playa es un medio que oscila y varía siguiendo ritmos estacionales e hiperanuales; por ello, las actuaciones que se desarrollen en ella deben entender el carácter dinámico de este medio. El artículo describía los principales problemas de la playa y la necesidad de profundizar en su estudio, para poder afrontar su defensa con soluciones radicalmente distintas a las que venían produciéndose: «Es hora de que realicemos un cambio hacia tipos de actuación “suaves”, que sin bloquear frontalmente los procesos sedimentarios naturales los encaucen o suplementen en el sentido que nos favorece»¹⁴.

Dos años más tarde, Copeiro publicaba otro artículo, titulado «Sobre la progresiva ruina de nuestras costas arenosas»¹⁵, que iba más allá del discurso teórico del primer texto para señalar que el desastre que se estaba produciendo en las playas de la comarca del Maresme —situada al norte de Barcelona— se debía a las obras costeras que se habían ejecutado hasta aquel momento.

12 Ver Carlos Peña, "Intervenciones en la costa. ¿Ingeniería o ecología?", publicado en la revista "OP, ingeniería y territorio", "El litoral", núm.61, año 2002, volumen III, traducido y reeditado en esta publicación.

13 Ver Enrique Copeiro del Villar, "Los ritmos naturales de nuestras playas", Págs. 361-378, Revista de Obras Públicas, mayo, 1978.

14 Ver Enrique Copeiro del Villar, *idem* nota anterior.

15 Ver Enrique Copeiro, "Sobre la progresiva ruina de nuestras costas arenosas", Págs. 307-319, Revista de Obras Públicas, abril, 1980.

Fig. 5: Paseo marítimo de Punta Hidalgo. Tenerife. Fotografía para elaborar el Documento de Avance de las DOLC realizada en 2005. Fuente: Elaboración propia.

Para Coperio, el deterioro de estas playas era el resultado de la construcción de una serie de puertos deportivos y la instalación de varios espigones, que habían alterado el flujo arenoso de ese tramo costero y arruinado sus playas. La reacción del colectivo profesional fue inmediata; un par de meses más tarde, la revista publicó una réplica que ponía de manifiesto las enormes diferencias entre la escuela clásica y estos nuevos planteamientos. Por primera vez, se ponían en duda algunos de los principios en los que se fundamentaban los proyectos de defensa y regeneración de la playa, a la vez que se cuestionaban la obra realizada y sus métodos de construcción desde la revista del cuerpo de Ingenieros de Caminos.

Cuando el ingeniero de caminos Fernando Palau fue nombrado director de Puertos y Costas, no solo tomó en consideración estas críticas, sino que contrató a este joven ingeniero como asesor del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo para poner en práctica la nueva política costera.

La aplicación de técnicas blandas para regenerar las playas comportaba riesgos evidentes. Desmontar los espigones para reconstruir la dinámica litoral y regenerar la playa a través de aportaciones de arena era una actuación cargada de imponderables; sobre todo, ante la posibilidad de que un temporal pudiera llevarse toda la arena mar adentro. Las obras rígidas, por su parte, eran obras entendidas como algo más permanente, de acuerdo con una concepción decimonónica de la técnica —basada en la noción de que el hombre debía dominar la naturaleza—, a pesar de los desastres que habían causado algunas de estas instalaciones (espigones, diques, escolleras, etc.).

La apuesta del Ministerio fue cambiar de actitud y entender que las obras de defensa de la costa no habían de diseñarse en contra del mar —como sucede con los puertos— sino desde la lógica del medio, aceptando sus reglas de juego y los riesgos que ello comporta. Para que estas tesis se impusieran entre los técnicos, los políticos locales y la población en general fue necesario mantener una actitud decidida y demostrar la eficacia de esta estrategia. En

algunos casos hubo que corregir algunos errores de partida, combinando aportaciones de arena con la construcción de algunas obras de defensa (diques sumergidos, algún espigón, etc.), modificando la granulometría de las arenas aportadas y haciendo un seguimiento preciso de estas actuaciones para tener un mejor conocimiento de la realidad y perfeccionar los métodos de trabajo; en definitiva, aprendiendo de la práctica y actuando de acuerdo con este nuevo talante.

El debate sobre la idoneidad de este enfoque no solo se produjo en un colectivo temeroso de los resultados de la aplicación de estos métodos, sino también en otros, como pescadores y «ecologistas», a quienes preocupaba el efecto dañino que la extracción de arenas de los fondos marinos pudiese producir sobre los prados de fanerógamas marinas y la pesca¹⁶. Sin ninguna duda, la nueva estrategia ministerial propició el paso de una cultura de obras duras a soluciones blandas; de una cultura de grandes obras, que se suponían indestructibles, a una política del mantenimiento y la conservación.

Al mismo tiempo que el Ministerio redactó la nueva Ley de Costas, se implementó una política de regeneración y estabilización de playas, dunas y zonas húmedas de acuerdo con cuatro tipos de actuación: eliminación de barreras artificiales que interferían el flujo de arena paralelo a la costa: espigones, diques, etc.; eliminación de construcciones que impedían las oscilaciones naturales de la playa, por estar situadas en la zona donde rompe el temporal: edificaciones, paseos marítimos, escolleras, etc.; protección y regeneración de las cadenas de dunas y zonas húmedas formadas detrás de las playas, e incremento de las superficies de playa con aportaciones artificiales de arena y algunas obras de defensa.

6. Rehacer la fachada urbana al mar

Sin ninguna duda, la política a la que se destinó más dinero fue la de rehabilitación de la fachada marítima de la costa urbana, con la construcción de paseos marítimos y caminos de ronda. Desde sus inicios, la Dirección General de Costas ha invertido cerca de la mitad de su presupuesto en estas operaciones; en el de 2003, la partida mayor —54,32 millones de euros— aún era para este cometido, en un presupuesto total de inversiones que ascendía a 123,52 millones de euros¹⁷.

Los paseos marítimos, tal como escribió Juan Jesús Trapero, son un elemento clave de la ordenación del litoral, porque aseguran la protección de la franja costera de las agresiones que se producen en su entorno; porque ayudan a

16 Ver Carlos Peña, "Intervenciones en ...", Pág. 20.

17 Ver José Trigueros Rodrigo, "La política de gestión del litoral de la Dirección General de Costas", Págs. 4-7 de la revista "OP, ingeniería y territorio", "El litoral", núm. 61, año 2002, volumen III, Pág. 103.

preservar el carácter público del litoral, y porque multiplican la rentabilidad social de las obras que se realizan en el frente de mar. El paseo marítimo es un elemento urbano muy importante como borde de la ciudad, un espacio lúdico por el tipo de relaciones que establece y los usos que se producen; y además, en muchos casos, un elemento relevante de la estructura general de la ciudad.

Es difícil hacer un balance de la obra realizada porque en el diseño de los paseos marítimos no hubo una línea de diseño preestablecida, tal como sucedió en las obras de defensa y regeneración de playas. El Ministerio solo se preocupó de algunos aspectos administrativos: reducir la ocupación del dominio público, minimizar el tráfico rodado en la fachada marítima y asegurar los accesos públicos a las distancias que establecía la ley, sin entrar en otras cuestiones que hubieran podido sacar más provecho de la gran inversión llevada a cabo.

Juan Jesús Trapero hizo un esfuerzo para sistematizar la experiencia y establecer criterios con valor universal para la ordenación del litoral y el diseño de estos espacios¹⁸. Sin embargo, una visión retrospectiva sobre la obra realizada en la costa nos muestra una gran diversidad de respuestas y la práctica imposibilidad de establecer una taxonomía que unifique los criterios que se aplicaron al conjunto. En cualquier caso, desde la perspectiva actual, se pueden señalar algunas cuestiones que marcaron de forma decidida la resolución de estos espacios.

Las dificultades que plantea el diseño de los paseos marítimos aparecieron en una de las primeras realizaciones del periodo democrático: el *Moll de la Fusta*¹⁹ de Barcelona. Este proyecto, realizado por el arquitecto Manuel de Solà-Morales entre 1983-1987, afrontó dos de los temas recurrentes en el frente de mar: compatibilizar la ordenación con el paso de una vía de tráfico intenso y ordenar el espacio como un gran lugar cívico y de relación entre la ciudad y el agua; en este caso, el puerto interior. El proyecto de Solà-Morales resolvió estas dos cuestiones con una sección transversal aterrazada —permitiendo el paso de la arteria de tráfico en un túnel semienterrado y abierto al mar— que desarrollaba la vida urbana en la cara superior, utilizando una composición decimonónica para ordenar el espacio público.

La sección del proyecto proponía una secuencia escalonada de elevaciones hacia el mar, que arrancaban desde la acera urbana frente a la fachada histórica de la ciudad hasta la terraza sobre el muelle, pasando por varios canales de tráfico de carácter urbano. Debajo, aprovechando el escalonamiento, se

18 Ver Juan Jesús Trapero, "El paseo marítimo, elemento clave de la ordenación del litoral", Págs. 30-39, revista "Urbanismo, COAM", núm. 4, mayo, 1988.

19 El Moll de la Fusta no fue una consecuencia de la política que se está comentando, sino de un acuerdo entre el Ayuntamiento de Barcelona y el Puerto Autónomo de Barcelona —no en balde dependiente de la misma Dirección General— para recuperar esta parte del puerto para la ciudad.

situaban los canales de tráfico intenso y un gran aparcamiento, que quedaban por encima del nivel freático para evitar problemas de intrusión del agua del mar y abaratar los costes de la obra.

La solución formal con la que se resolvió esta sección sorprendió por sus referencias a la tradición decimonónica de los bulevares —balaustres, cerámicas, empedrados, luminarias, vegetación, etc. — y por poner encima de la mesa, en términos aparentemente postmodernos, las dudas sobre la composición formal de este tipo de espacios. La solución escogida era tan clara en sus referencias que se convirtió en un manifiesto sobre la «duda» que engendra la composición de estos espacios, cuyas únicas referencias históricas eran dos: el espacio decimonónico y la composición del balneario moderno. La toma de posición de Solà-Morales a favor del primer referente demostraba la voluntad de subrayar el carácter urbano de la intervención.

Con posterioridad a esta obra, la Dirección General de Costas encargó algunos paseos marítimos que fueron abriendo otras perspectivas y marcaron el devenir posterior de estos proyectos. En cualquier caso, los paseos fueron introduciendo soluciones más blandas, acercándose al tratamiento que se daba a las áreas naturales.

A lo largo de estos años en los paseos marítimos y caminos de ronda se han buscado soluciones y materiales menos agresivos con el medio. Por un lado, en las actuaciones sobre espacios naturales degradados, con operaciones de recuperación del sistema de dunas y de caminos y servicios integrados, tales como las obras realizadas en la Albufera de Valencia, el sistema dunar de Formentera o el del Parque de Doñana; y por otro, paseos marítimos urbanos con fórmulas más o menos acordes con el diseño urbano que se llevaba a cabo en la recuperación de la ciudad.

Últimamente, en contraposición a esta tendencia, en algunos casos se ha vuelto a soluciones más duras, como la del Forum de Barcelona, el Paseo Marítimo de Benidorm o del Paseo de Torre Vieja. En estos tres proyectos se vuelve a plantear el gesto arquitectónico por encima de las lógicas que impone la dinámica litoral, que si bien se entienden desde la fachada urbana plantean dudas de su ajuste al medio en el que se sitúa.

En cualquier caso, la actuación del Estado español en la costa durante el periodo democrático ha sido una de las más innovadores, por lo que ha supuesto de conquista y recuperación del carácter público de la costa; por el interés y la valentía en aplicar soluciones técnicas avanzadas —y ecológicamente más respetuosas— en la defensa y regeneración de las playas, y por la recuperación y mejora de la fachada marítima.

Estas intervenciones han tenido una respuesta desigual desde las administraciones autonómicas y municipales y desde la ordenación territorial y urbanística.

7. Las directrices de ordenación del litoral canario²⁰

En las Islas Canarias la ordenación del litoral se pretendía llevar a cabo a través de los planeamientos territoriales y urbanísticos y las Directrices de Ordenación del Litoral Canario (DOLC). Las DOLC formaban parte de «las Directrices de Ordenación General de Canarias y constituyen el instrumento de planeamiento propio del gobierno de Canarias, que integra la ordenación de los recursos, la ordenación de los recursos naturales y el territorio», tal como establecía el artículo 15 del texto refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias de 8 de mayo (DL, 1/2000, de 8 de mayo).

Los criterios con los que se desarrollaron las DOLC, de acuerdo con lo que establecía la legislación anteriormente citada, se pueden agrupar en tres grandes ejes: la tipificación y delimitación del espacio litoral, las medidas de protección y ordenación de los recursos litorales y las consideraciones e indicadores para la constitución de un observatorio del litoral o similar.

La tipificación y delimitación del espacio litoral constituye una cuestión recurrente en este tipo de debates porque de ella depende una gestión más o menos eficaz de éste espacio. Normalmente esta delimitación se resuelve con criterios administrativos, la división municipal, para evitar conflictos. En el caso canario esta solución puede resultar contradictoria porque no se ajuste a los procesos que hay en curso. Longitudinalmente, dividir la costa por términos municipales a veces no permite incorporar en una única unidad la cadena de incidentes que afectan a un proceso erosivo. Transversalmente, convierte toda la superficie de las islas en espacio litoral porque casi todos los municipios canarios llegan al mar. El ámbito de aplicación de las DOLC ha de ser operativo e iluminar aquellas reflexiones en las que se produzcan relaciones tangibles entre el litoral y la costa.

La legislación costera española establece la Zona de influencia, sin una definición precisa de la misma, considerando como tal una franja cuya anchura debe determinarse por la ordenación territorial y urbanística y que será como mínimo de 500 metros medidos a partir del límite interior de la ribera de mar. Esta zona que ha sido entendida por algunos como la delimitación administrativa de lo que es el litoral.

El Plan de Ordenación del Litoral Asturiano (POLA) ha partido de esta referencia legal para delimitar el Suelo no urbanizable de Costa, estableciendo unos criterios básicos de definición del mismo basados en las características geomorfológicas, las trazas territoriales, el poblamiento histórico o la existencia de barreras formadas por infraestructuras. En el Plan Director del Sistema Costero de Cataluña se ha recalificado de protección costera, de responsabilidad autonómica, los suelos no urbanizables que quedaban en la

²⁰ El documento de las DOLC, se desarrolla mediante un convenio con la Universidad Politécnica de Cataluña. El documento se redacta bajo la dirección de Ricard Pié y Josep M. Vilanova, con la coordinación de Purificación Díaz.

El Atlas del litoral canario

A partir de la reinterpretación de la información disponible, se ha redactado un ATLAS del litoral

Trescientos veintinueve mapas para las islas orientales

Doscientos noventa y dos mapas para las islas occidentales

Metodología

Combinación de los siguientes trabajos y técnicas de elaboración:

Trabajo de campo.

Interpretación de fotoplano.

Reelaboración cartográfica.

Reelaboración información
programa MAPA.

Análisis histórico.

Contenidos

La información reinterpretada se ordena en siete series y una final de síntesis:

Medio físico

Patrimonio cultural

Población y vivienda

Actividad económica

Infraestructuras

Ocupación del suelo

Planeamiento urbanístico

Síntesis

Fig. 6: Representación de la información del Atlas del litoral Canario. Trabajos para elaborar el Documento de Avance de las DOLC realizados en 2005. Fuente: elaboración propia.

Estudios para el PIDU de Tenerife

Fig. 7: Trabajos para la redacción del Plan Insular Tenerife. 1988. Fuente: elaboración propia.

costa en esta franja de 500 metros, ampliado más allá de esta distancia cuando la zona a proteger tenía en el planeamiento municipal una cualificación urbanística homogénea que se extendía más allá de esta línea.

En el año 1988 trabajamos en el proyecto de los planes insulares de Gran Canaria y Tenerife en la cuestión de la ordenación de la costa y el turismo de sol y playa y afrontamos esta cuestión desde la condición paisajística del litoral —desde aquello que se ve con los pies en el agua—, y el estudio de la estructura geomorfológica y urbana de la orla costera. El litoral de estas dos islas aparece en estos estudios como una banda de diferentes anchuras, con unos dedos que penetran hacia el interior, dibujando un espacio que ahora y entonces coincide mayoritariamente con el espacio de interés turístico.

La legislación canaria, atenta a los debates internacionales sobre la Gestión Integrada del Litoral, iba más allá de lo que supondría definir cual es el espacio litoral y reclamaba a las DOLC que definiese los criterios para la delimitación de las unidades litorales homogéneas (ULH). La ULH se entendía como un tramo de costa que podría ser gestionado de forma independiente porque goza de un alto grado de integración funcional.

Para fijar estos tramos, la Ley reclamaba un análisis de las relaciones económicas, ambientales y paisajistas entre la costa y el litoral que era de muy difícil realización. Desde una posición más práctica, se establecieron

Contenidos

Representación de la información. Despiece.

La información se representa a escala global de toda la isla y en detalle por tramos de litoral.

La representación por tramos sitúa la información siempre vista desde el mar, por tanto con una orientación variable.

La elección de los tramos, avanza la delimitación de las unidades homogéneas del litoral.

Fig. 8: Representación de la información del Atlas del litoral Canario. Trabajos para elaborar el Documento de Avance de las DOLC realizados en 2005. Fuente: elaboración propia.

como criterios prioritarios para fijar la sección longitudinal los referidos a la dinámica litoral, y para la sección transversal, aquellos relacionados con la carga que ha de soportar la costa, principalmente las actividades y la movilidad que allí se generan.

La delimitación de las ULH según estos criterios debería ser un marco físico suficiente para considerar otras variables, ajustadas a las condiciones propias de cada lugar. En el estudio de 1988 no proponíamos una división por tramos de la costa, pero defendimos la conveniencia de considerar los aspectos visuales del lugar en paralelo a las condiciones referidas a la urbanización y las comunicaciones. Los tramos urbanos artificializados tienen otra lógica y escapan de estas consideraciones. Exceptuado aquellos bordes en los que aún era posible la regeneración del tramo costero artificializado y esto tenga un especial interés urbano, el frente marítimo urbano, el *water front*, tiene otros valores y problemas que no son comparables con los de las áreas no urbanas. Aquí, el ámbito era el borde marítimo ocupado por instalaciones obsoletas y el paso de grandes infraestructuras de comunicación. La recuperación de este espacio tenía más de estrategia urbana que de restauración de la costa. En este caso era la ciudad la que buscaba el mar y reconstruir su fachada al agua.

Las DOLC también tenían el encargo de desarrollar las medidas de protección y ordenación de los recursos litorales y paisajísticos, establecer las medidas instrumentales para disminuir la presión urbana, mejorar el uso y disfrute de los espacios públicos del litoral y fijar las condiciones de ordenación de los nuevos desarrollos. Todas estas actuaciones estaban basadas en un análisis muy crítico de la situación. La Ley no trataba de evitar el crecimiento, sino, tal como decía en sus objetivos específicos, *«disminuir la presión urbana e infraestructural sobre el litoral y establecer el marco ordenador adecuado para su regeneración, recuperación y acondicionamiento para el uso y disfrute públicos, como zona de valor natural y económico estratégico»*.

La articulación de estas medidas volvía a situar la cuestión sobre un territorio en el que convergen la mayoría de instrumentos de planeamiento que gestionan las diversas administraciones canarias, en un objetivo común: reconsiderar el modelo de crecimiento de las islas con criterios de sostenibilidad. Ante esta situación, la aportación de las DOLC debía ser diferencial, acorde con su punto de vista, desde la costa y la gestión de aquellos elementos que incidían en su conservación.

La Ley de Costas, en lo que se refería a la zona de influencia, dejaba algunas cuestiones que las DOLC podían desarrollar en su estrategia de protección. La posibilidad de extender la servidumbre de protección, ampliar la zona de influencia y, en otro orden de cosas utilizar los estudios de detalle y otros instrumentos urbanísticos para desarrollar la Ley en el suelo urbano. En cualquier caso se trataba de ciertos aspectos que eran responsabilidad de las DOLC en este proceso de convergencia en la búsqueda de un desarrollo sostenible para las islas.

El trabajo de redacción de las DOLC no se circunscribía a las propuestas de regulación, sino también en sintonía con las acciones que se proponían a nivel internacional, se completaba con la definición de un programa sistemático para disponer de soporte, datos y estudios y una metodología basada en indicadores que sirviesen para el seguimiento y evaluación de la aplicación de las mismas. En definitiva, equiparse de un observatorio que permitiese avanzar en este campo y tener un mejor conocimiento de la realidad y de los cambios que se produjesen.

8. Ordenación del litoral y compromiso social

En cualquier caso, no se puede cerrar esta reflexión sobre la ordenación del Litoral en España sin poner de manifiesto la crisis de confianza por la que pasamos. En esta exposición se ha hecho una lectura positiva de las operaciones realizadas en la costa española, señalando en algunos casos la importancia de esta experiencia y de su valor. No nos hemos parado a relatar

Ocupación del suelo: Vacío actual

Ocupación del suelo: Vacío con planeamiento

Fig. 9: Ocupación del suelo existente y previsto en el planeamiento aprobado. Planos de las siete islas. Atlas del litoral Canario. Trabajos para elaborar el Documento de Avance de las DOLC realizados en 2005. Fuente: elaboración propia.

los desastres del litoral, porque son de todos conocidos, ni de la constatación de que parte del desastre se haya producido en Democracia, porque se entiende que en un foro como este no interesa tanto lamentarse sobre lo que ha sucedido como aportar soluciones desde el debate interdisciplinar.

No vamos a alimentar la crítica fácil a la política, porque no creemos que la solución esté fuera de la res publica. Lo que me preocupa es el fracaso de ciertos intentos como el que se ha producido con el abandono de la « Estrategia para la sostenibilidad de la costa », elaborada por la Dirección General de Costas durante el mandato de la ministra Cristina Narbona. Un proyecto basado en un contrato entre las administraciones implicadas, en el que cada una de ellas debía aportar aquello que era de su competencia.

El fracaso de esta iniciativa y otras alejan entre si la posición de las administraciones implicadas y hace imposible un discurso de ordenación que permita resolver los temas desde las diferencias que hay en cada caso; aplicar un criterio general desde la diversidad, buscando una respuesta específica para cada situación. La Ley de Costas quería ser una ley de mínimos, y se ha convertido en una ley de máximos; en una regulación sin ningún tipo de matiz. La ordenación del litoral en una realidad tan compleja como la canaria necesita algo más que la estricta aplicación de la ley. Seguramente una reducción de la presión especulativa, un incremento de las inversiones públicas y la contundencia que se tuvo con los rascacielos de la Villa Olímpica de Barcelona, que no se ha visto en actuaciones como la anunciada con el desgraciadamente famoso Hotel El Algarrobico.

Estamos ante un problema que necesitará de una mayor capacidad de interpretación y una mayor flexibilidad que la que se da en este momento. Una flexibilidad ahora muy mal vista, porque cuando la ha habido no ha servido para mejorar, sino para admitir lo inadmisibile. Es lógico que en esta situación las posturas se enconen y se alimente la desconfianza entre las administraciones.

Seguramente estamos faltos de una base asociativa, cívica, como el *National Trust*²¹ en Gran Bretaña o el *Conservatoire du Littoral*²² en Francia. La primera es una asociación centenaria, creada en 1895 y con más de un millón de socios, es la segunda mayor propietaria de suelo después de la corona, que poco a poco ha ido haciéndose con fincas y monumentos para asegurar su protección. Actualmente, esta institución tiene más de 250.000 hectáreas de terreno y 1.200 kilómetros de costa. El *Conservatoire du Littoral* es una institución mixta público-privada creada hace 35 años, que cada año adquiere entre 2.000 y 3.000 hectáreas.

21 <http://www.nationaltrust.org.uk/main/>

22 <http://www.conservatoire-du-littoral.fr/front/process/Home.asp>

La ordenación de la costa es una tarea colectiva cuya responsabilidad no puede recaer exclusivamente en las administraciones. Si queremos que estas apliquen una política efectiva es absolutamente necesario que se implique la sociedad civil y asuma el protagonismo que encontramos en instituciones como las descritas anteriormente.

Bibliografía

BARRAGÁN, J. M. (2005). "*La Gestión de las áreas litorales de España y Latinoamérica*". Servicio de publicaciones de la Universidad de Cádiz, UCA, Cádiz.

COPEIRO, E. (1978). "*Los ritmos naturales de nuestras playas*". En Revista de Obras Públicas Nº 3157, pp. 361-378. Ed. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Madrid.

COPEIRO, E. (1980). "*Sobre la progresiva ruina de nuestras costas arenosas*". En Revista de Obras Públicas Nº 3179, pp. 307-319. Ed. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Madrid.

FERNÁNDEZ-RAÑADA, J.C.(1988). "*Actuaciones del MOPU en la costa española*". En Urbanismo COAM Nº4. Urbanismo en Áreas Turísticas, pp. 23-29. Ed. COAM. Madrid

PEÑA, C. (2002). "*Intervenciones en la costa. ¿Ingeniería o ecología?*". En OP, ingeniería y territorio Nº 61. El litoral III, pp. 18-21. Ed. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Barcelona

PIÉ, R. (2005). "*La gestione della costa in Spagna: un'esperienza straordinaria*". En MASSA, M. Passegiate lungo molti mari pp. 195-209 Ed. Maschietto. Florencia.

TRAPERO, J.J.(1988). "*El paseo marítimo, elemento clave de la ordenación del litoral*". En Urbanismo COAM Nº4. Urbanismo en Áreas Turísticas, pp. 30-39. Ed. COAM. Madrid

TRIGUEROS, J. (2002). "*La política de gestión del litoral de la Dirección General de Costas*". En OP, ingeniería y territorio Nº 61. El litoral III, pp. 4-7. Ed. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Barcelona

"*Shore protection manual*". US Army Coastal Engineering Research Center, Department of the Army Corps of Engineers. Washington.1974.

"*Perfil ambiental de España 2006*". Ministerio de Medio Ambiente, (2006). Acceso web diciembre 2013: <http://www.magrama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/informacion-ambiental-indicadores-ambientales/indicadores-ambientales-perfil-ambiental-de-espana/perfil-ambiental-de-espana-2006/>

"*La evaluación de los ecosistemas del milenio*". Acceso web diciembre 2013: <http://www.millennium-assessment.org>

RECOMENDACIÓN DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 30 de mayo de 2002 sobre la aplicación de la gestión integrada de las zonas costeras en Europa, (2002/413/CE). Diario Oficial de las Comunidades Europeas, 6.6.2002, pp. 24-27.

Protocolo relativo a la Gestión Integrada de las Zonas Costeras del Mediterráneo. Diario Oficial de la Unión Europea, 4.2.2009, pp. 19-28.

Coastal Zone Management Act of 1972, as amended through Pub. L. No. 109-58, the Energy Policy Act of 2005

(1985). "*Política de Costas, Plan de Actuaciones, 1983-1990*". Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, Servicio de Publicaciones. Madrid.

Ricard Pié i Ninot, Dr. Arquitecto
Catedrático en Urbanismo
Departamento de Urbanismo y Ordenación del Territorio (DUOT)
Universidad Politécnica de Cataluña (UPC)
Instituto "Habitat, Turismo, Territorio" (UPC-UMA)
ricard.pie@upc.edu

Josep Maria Vilanova Claret, Dr. Arquitecto
Departamento de Urbanismo y Ordenación del Territorio (DUOT)
Universidad Politécnica de Cataluña (UPC)
Instituto "Habitat, Turismo, Territorio"(UPC-UMA)
josep.m.vilanova@upc.edu

Purificación Díaz Ameneiro, Arquitecta
Doctoranda (UPC)
Departamento de Urbanismo y Ordenación del Territorio (DUOT)
Universidad Politécnica de Cataluña (UPC)
Instituto "Habitat, Turismo, Territorio"(UPC-UMA)
purificación.diaz@upc.edu