

Las unidades ambientales homogéneas como herramienta para la ordenación territorial y la caracterización de litorales áridos

Use of Homogeneous Environmental Management Units as a Tool for Land-Use Planning and Characterization of Arid Coasts

Javier Camino Dorta
Gestión y Planeamiento Territorial y Medioambiental
jcamdor@gesplan.org

Montserrat Gimeno Ortiz
Canaest Consultores
montsegimeno@gmail.com

Antonio A. Ramón Ojeda
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
Departamento de Geografía
arojeda@dgeo.ulpgc.es

Recibido: 16-05-2014; Revisado: 18-07-2014; Aceptado: 16-09-2014

Resumen

En Canarias, en las últimas dos décadas se ha generalizado en la actividad de ordenación territorial el empleo de las denominadas unidades de diagnóstico, que fueron reguladas en 1995 por el Decreto 35/95 de Evaluación Ambiental (hoy derogado). Las unidades ambientales homogéneas se han convertido en una herramienta del planificador. La validez de las mismas, los problemas y ventajas que ofrecen en la práctica, es analizada en este artículo de cara a la ordenación y gestión litorales. Desde la praxis se valora la eficacia de esta metodología en las costas orientales de Canarias y su posible extrapolación a otros territorios continentales, comprobando su validez y eficacia en las cercanas costas saharianas y su espacio litoral.

Palabras clave: UAH (Unidad Ambiental Homogénea), unidades de paisaje, unidad de diagnóstico, espacio litoral.

Abstract

In the Canary Islands, the use of so-called diagnostic units, has been widespread in the activity of land use in the last two decades. These diagnostic units were regulated in 1995 by Decree 35/95 of Environmental Assessment (now repealed). Homogenous environmental management units have become a tool for planners. Their validity, problems and advantages are analyzed in this paper for coastal planning and management. In practice, effectiveness of this methodology on the eastern coasts of the Canary Islands and its

possible extrapolation to other mainland regions is assessed by checking its validity and effectiveness in nearby Saharan coasts and coastal areas.

Keywords: Homogeneous environmental management units (HEMUs), landscape units, diagnostic units, coastal area.

1. INTRODUCCIÓN

El urbanismo es una disciplina compleja que ha ocupado a profesionales de muy variados perfiles, en particular cuando se supera el ámbito estrictamente urbano. Es entonces cuando se entra en el más general y variado mundo de la planificación y ordenación territoriales que afecta a un ámbito geográfico más extenso a la vez que complejo.

En ese preciso instante en el que se amplía la aplicabilidad de las técnicas de ordenación territorial al ámbito rural y los espacios naturales, se ve la necesidad de incorporar a la tarea a nuevos profesionales especializados que contribuyan a complementar la labor de los arquitectos (y, en menor medida, también los ingenieros), que hasta ese momento copaban en esencia la labor de planificación urbana.

La planificación es aplicada ahora a casi cualquier ámbito y sector con expresión territorial. Desde una modificación puntual de planeamiento, hasta documentos de planeamiento general y sectorial, todo es susceptible de ser ordenado y planificado. Pero ahora no basta con la intervención unipersonal, sino que se precisa de equipos multidisciplinares expertos en muy variadas especialidades, todas ellas abocadas a centrarse en el territorio y sus recursos.

En unas pocas décadas se han sumado a la labor de ordenación territorial profesionales de diferentes ramos y especialidades: arquitectos, ingenieros, topógrafos, geógrafos, economistas, juristas, etc, y cuando la ordenación ha alcanzado las costas e incluso la franja de mar próxima a ésta, también ha sido imprescindible contar con la participación de expertos en gestión de los recursos marinos. Paralelamente, la ordenación territorial se ha convertido en una disciplina de gran complejidad. Si a todo ello sumamos la necesaria evaluación ambiental de las propuestas de ordenación y la abundante legislación sobrevenida, todavía el panorama se complica aún más. Quizás por la propia novedad y por la falta de trabajos teóricos, muchos de los conceptos y también algunas metodologías, están aun insuficientemente definidos.

Seguidamente se abordan varios aspectos que consideramos esenciales en la metodología y desenvolvimiento teórico tanto de la ordenación territorial, como en la evaluación ambiental estratégica, centrandolo en un espacio todavía mal definido como es el ámbito litoral, y en una herramienta de ordenación y evaluación como son las unidades territoriales de diagnóstico.

1.1 El paisaje como objeto de estudio de la geografía

Antes de iniciar el debate sobre la utilidad de las unidades ambientales homogéneas es preciso realizar una serie de matizaciones. La primera nos lleva a explicar cómo se ha incorporado el concepto de paisaje en la geografía, etapa previa imprescindible para entender el papel que juega el territorio entendido como un todo ecosistémico, antes de adentrarnos en los conceptos «unidad de paisaje» y «unidad ambiental».

Desde su incorporación a las ciencias geográficas, el paisaje ha ido adquiriendo notoriedad al mismo tiempo que significado, durante un proceso que podríamos denominar de «maduración académica y conceptual». Una de las aportaciones más trascendentales realizadas sobre la idea intuitiva de «paisaje» es la que proviene de la teoría general de sistemas y de la ecología. El paisaje se ha convertido para algunas ramas de la geografía en su verdadero objeto de estudio (BOLÓS, 1992), al mismo tiempo que laboratorio para sus análisis, siendo entendido como un sistema complejo donde interactúan distintos elementos y procesos.

Entre las diferentes interpretaciones que se han hecho sobre este concepto, una de notable interés para la geografía es la concepción ecológica del paisaje, en cuyo campo se ha hecho célebre la definición de DUNN (1974), quien lo considera como un «complejo de interrelaciones derivadas de la interacción de rocas, agua, aire, plantas y animales» (BUREL y BAUDRY, 2001: 37).

Sin pretender ser exhaustivos, sí es importante comprender que el paisaje constituye un sistema dinámico y complejo formado tanto por elementos constitutivos de ese paisaje, como por los procesos y dinámicas que se establecen entre ellos. Debe ser entendido como un espacio geográfico social, es decir, un espacio «organizado» (LUIS, 1980) y, por tanto, susceptible de ser planificado, donde resulta fundamental la participación del ser humano en dicha organización, tanto como la percepción subjetiva que del paisaje se adquiera.

En esta labor de planificación u ordenación del espacio entra en juego el paisaje. Ordenar este último es ordenar el territorio. El paisaje se conforma por elementos bióticos (fauna, flora y ser humano), y elementos abióticos (suelo, agua, aire...), es decir, por recursos susceptibles de ser gestionados. Además, en esta labor de gestión es preciso considerar la sostenibilidad del sistema, o lo que viene a ser lo mismo, la gestión sostenible del territorio y sus recursos, tanto de los elementos que lo conforman, como de los procesos que sobre él tienen lugar. Así lo reconoce la última actualización legislativa europea en materia de evaluación ambiental (DIRECTIVA 2011/92/CE), cuando en su artículo 3 advierte de la necesidad de evaluar los efectos sobre:

- a) el ser humano, la fauna y la flora;
- b) el suelo, el agua, el aire, el clima y el paisaje;
- c) los bienes materiales y el patrimonio cultural;
- d) la interacción entre los factores contemplados en las letras a), b) y c).¹

Por consiguiente, el paisaje, como paisaje integral o sistémico, se convierte

¹ En palabras de CONESA (2009), éstos vendrían a ser los «factores ambientales considerados por los organismos internacionales competentes».

automáticamente en el objeto de análisis, una fracción del territorio donde se combinan todos estos aspectos, tanto los constitutivos del fenopaisaje (el paisaje visible), como los correspondientes al criptopaisaje o paisaje oculto, donde intervienen los procesos que no se ven, pero que también forman parte del sistema. Alcanzado este punto, es fácil comprender que establecer unidades de paisaje integrado puede resultar una herramienta idónea, tanto para la ordenación territorial, como para la evaluación ambiental de los planes y proyectos, como seguidamente tendremos ocasión de comprobar.

1.2 Las unidades de paisaje y las unidades ambientales homogéneas (UAH)

Según BERTRAND (2007), las unidades de paisaje son espacios que, a una escala determinada, se caracterizan por presentar una fisionomía homogénea y una evolución común, teniendo unas dimensiones concretas y cartografiables. Esta condición de «cartografiable» es fundamental para que las unidades resulten útiles de cara a la ordenación del territorio y la evaluación ambiental, tanto de proyectos, como de planes y programas. Dicha condición está sujeta a una determinada escala, que variará según la naturaleza del Plan o del proceso de evaluación, pues es un proceso intencional que adopta el técnico evaluador o planificador según la finalidad que se persiga. Lo fundamental de esta circunstancia es que las unidades de paisaje deben adaptarse a la escala del análisis, tanto como a la finalidad y naturaleza para la que se delimitan. Unidades demasiado extensas y poco homogéneas resultan tan inoperantes como una parcelación excesiva en microunidades.

Además, hay otro aspecto fundamental para que las unidades de paisaje resulten adecuadas a la hora de abordar la ordenación del territorio y es su homogeneidad. Las unidades, analizadas a una escala determinada que debe ser fijada de manera intencional, han de resultar homogéneas en sus elementos paisajísticos y en sus procesos y dinámicas ecológicos (MATA, 2006). Esta circunstancia hace de las unidades territoriales así interpretadas ámbitos espaciales de características comunes, no sólo en su apariencia, sino también en su funcionamiento, lo que las convierte en unidades sistémicas o ecosistémicas (representación espacial de los ecosistemas).

Aquí es necesario hacer una apreciación, no deben confundirse las unidades de paisaje ecosistémico o integral, con la nueva corriente de valoración cuasi estética del paisaje que emana del Convenio Europeo del Paisaje (Florenia 20.X.2000), ratificado por el Estado español en 2008. Mientras que el paisaje ecosistémico vendría a ser la expresión espacial de los ecosistemas, con la intervención fundamental del ser humano, en cambio, el paisaje tal y como lo interpreta el Convenio de Florenia es más un elemento de valor patrimonial, aunque no hay que desmerecer el avance que supone el hecho de que por primera vez se observe el paisaje bajo una visión integral en la que se fusionan los conceptos de patrimonio cultural y natural, y que incluso se haya valorado su dimensión social.

Las unidades de paisaje ecosistémico o integral, tal y como las definiera el geógrafo francés antes referido, conforman espacios homogéneos a una

determinada escala. Con frecuencia, la literatura especializada se refiere a ellas de manera simplificada como «unidades de paisaje», pero tal denominación en no pocas ocasiones suscita una lógica confusión, pues no aclara si alude a la interpretación integral del paisaje, o sólo a este último como recurso o valor patrimonial, en una visión más próxima a la que realiza el Convenio de Florencia. Y ambas acepciones son bien distintas.

Habitualmente, los estudios ambientales abordan el análisis de los diferentes elementos del medio, como pueden ser el relieve, el clima, la fauna y la vegetación, y por supuesto, también el paisaje. Cuando este tipo de estudios abordan el paisaje, normalmente se valora éste como recurso, es decir, como un elemento más del medio que tiene un valor intrínseco. De esta manera, se definen paisajes urbanos, litorales, rurales, etc., no se trata en ningún caso del paisaje ecosistémico del que venimos hablando, sino del «paisaje recurso», con un valor cultural, natural y estético. Se da entonces la paradoja de que en un mismo estudio ambiental se puede estudiar el paisaje desde las dos perspectivas: como recurso o elemento del medio, pero también como paisaje integral, ecosistémico, algo que genera una lógica confusión.

En Canarias, el ya derogado Decreto 35/95, que aprobara en su momento el Reglamento de contenido ambiental de los instrumentos de planeamiento, menciona tanto «unidades de paisaje», como «unidades ambientales homogéneas». Pero mientras que el primer término lo emplea para referirse a la concepción paisajística (estética o patrimonial), la denominación «unidad ambiental homogénea» concreta con claridad las intenciones: unidades de paisaje integral o ecosistémico.

Con posterioridad, el Decreto 6/97², que regula la elaboración de los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales, vuelve sobre el tema y establece una metodología de evaluación basada en lo que denomina «unidades ambientales», sin más calificativo. Sin embargo, de la lectura detenida de esta norma enseguida se deduce a qué tipo de unidades se refiere el legislador, tal y como se puede deducir del punto 3 de su artículo 3:

3. Con los resultados obtenidos se procederá a realizar una síntesis ambiental, que consistirá en la definición, descripción y delimitación de unas unidades ambientales, identificadas como el resultado de la interrelación entre los distintos elementos que componen el medio, los factores naturales que en él inciden, y los usos y aprovechamientos que se desarrollen.

Para cada una de estas unidades ambientales se elaborará una ficha que contendrá al menos los siguientes parámetros: localización, morfología, altimetría, pendiente, tipo de suelo, biocenosis vegetal, biocenosis animal, especies indicadoras o representativas y paisaje.

Al menos dos cuestiones se desprenden de estos párrafos: primero, las unidades ambientales han de ser necesariamente homogéneas, pues de ninguna

² DECRETO 6/1997, de 21 de enero, por el que se fijan las directrices formales para la elaboración de los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales.

otra forma podrían tener unas características comunes en cuanto a “localización, morfología, altimetría, pendiente, tipo de suelo”, etc. Y segundo, las unidades ambientales y las unidades de paisaje no son una misma cosa, dado que las primeras engloban el análisis del paisaje entendido como recurso.

El concepto de «unidad ambiental» se nos definirá más adelante, junto con las intenciones del legislador (o legisladores, en este caso).³ Exactamente, en el punto 4 del artículo 4, se evidencia que pretende la norma, cuando leemos lo siguiente:

4. El diagnóstico se plasmará territorialmente mediante la definición y cartografiado de unas unidades de diagnóstico, obtenidas a partir de las unidades ambientales e incorporando a las mismas una valoración de los usos y aprovechamientos. Se localizarán en el territorio y se describirán los diferentes impactos ambientales que en ellas se producen. Estas unidades de diagnóstico constituirán la base para enfocar los distintos aspectos de la gestión del territorio en relación a los recursos naturales.

El texto nos desvela con claridad la propuesta que nos hacen sus autores: establecer unidades ambientales homogéneas como paso metodológico previo a la definición de unidades de diagnóstico. Éstas, que evidentemente deben ser igualmente homogéneas, aunque incorporando la dimensión humana a través de los usos y aprovechamientos del suelo, no son otra cosa que unidades de paisaje ecosistémicas. Tan sólo las diferencia la denominación, en ningún caso el significado. El de «unidades ambientales homogéneas» es un término que, a nuestro entender, resulta más adecuado, pues define de forma más precisa el concepto a que se refieren, y evita de paso confusiones con la otra acepción del paisaje a la que ya hemos aludido: la del paisaje como recurso estético y cultural, que debe ser valorado como un factor ambiental más.

2. LAS UNIDADES AMBIENTALES HOMOGÉNEAS (UAH) COMO HERRAMIENTAS DE ORDENACIÓN TERRITORIAL Y DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA

Las prácticas urbanísticas se resuelven con frecuencia estableciendo clases y categorías de suelo con las que ordenar el territorio. Estas clases y categorías constituyen una variable espacial continua que se representa cartográficamente, dando lugar a un mapa de ordenación con el que se asigna a cada porción del territorio un régimen específico de usos. Este ejercicio exige una labor previa de estudio y análisis espaciales, documentación e investigación con la que poder discernir las potencialidades territoriales y acabar por diseñar las estrategias de gestión en función de estas últimas.

³En buena medida, tanto este Decreto, como el anteriormente citado 35/95, deben su existencia a la labor de Faustino García Márquez (Arquitecto por aquel entonces de la Consejería de Política Territorial y Medio ambiente y coordinador del equipo que redactó las Directrices, el instrumento de planeamiento del Gobierno de Canarias que aborda la ordenación de los recursos naturales y del territorio.) y a la Catedrática de Geografía Física, Emma Pérez-Chacón, que aportó su experiencia con las unidades sistémicas de paisaje.

Durante mucho tiempo, cuando la disciplina aún era eminentemente urbanística y pocos especialistas ambientales participaban en ella, era suficiente con establecer los suelos urbanos y urbanizables (el rústico venía por exclusión). Pero en cuanto se ha pasado a planificar en detalle la práctica totalidad del territorio, estableciendo incluso diferentes categorías de suelos rústicos y abordando también espacios naturales, la labor se ha complicado tanto que es preciso dotarse de un diagnóstico territorial adecuado con el que establecer una ordenación acorde con la potencialidad del territorio.

Un proceder que antes era casi intuitivo, precisa ahora de detallados trabajos previos de inventario y análisis territoriales. Pero de poco serviría esta tarea si finalmente no se resuelve con un diagnóstico que evidencie tanto la potencialidad del territorio y sus recursos, como la problemática territorial y sus disfunciones.

La unidades ambientales homogéneas (en adelante UAH) se convierten de esta manera en una herramienta adecuada a este fin. Al proceder a compartimentar el territorio que es motivo de análisis por medio de ámbitos ambientalmente homogéneos, como son las UAH, se avanza en el diagnóstico del territorio, permitiendo ofrecer una visión global de cómo funciona éste, especialmente si en el diagnóstico se incluyen tanto los aspectos ambientales, como los territoriales y socioeconómicos. Por tanto, unas UAH correctamente definidas, a una escala adecuada, ofrece al planificador la herramienta idónea para proceder a establecer clases y categorías de suelo (y sus respectivos regímenes de uso) con una base metodológica que justifica la ordenación del territorio de manera coherente con sus características. Si las unidades son realmente homogéneas, tienen la precisión adecuada (de ahí la importancia de la elección correcta de la escala de trabajo) y se sustentan en un inventario ambiental previo suficientemente meticuloso, tendremos garantías de éxito en las estrategias territoriales que posteriormente se diseñen sobre ese diagnóstico.

Pero no sólo resultan útiles las UAH para establecer el diagnóstico del territorio y proceder a su ordenación y planificación, sino que también pueden emplearse para evaluar la posible afección ambiental que resulte de la puesta en marcha de las diferentes estrategias derivadas del Plan en cuestión.

Para ello, es preciso pormenorizar el diagnóstico territorial estableciendo las limitaciones de uso de cada unidad, así como las recomendaciones y orientación de usos de las mismas. También habrá que realizar un análisis (con su correspondiente expresión gráfica) de la calidad para la conservación de las UAH, donde se sintetice el valor natural, cultural, paisajístico, etc., del que está dotada cada una de estas unidades.

Por medio de este tipo de análisis se facilita sustancialmente la posterior evaluación ambiental de las posibles consecuencias que pudieran derivarse de la aplicación del plan. Una vez que se ha establecido de forma global aspectos como la calidad para la conservación, las limitaciones y orientación de usos de las unidades, se está en disposición de valorar de forma preventiva las disfunciones que la propuesta de ordenación final podría generar. Basta con cruzar esta última con el diagnóstico y se obtendrá una radiografía de la afección potencial sobre el territorio y sus recursos.

Por tanto, la Evaluación Ambiental Estratégica (o evaluación ambiental de planes y programas), tiene en las UAH una herramienta eficaz con la que abordar en una etapa temprana el análisis de los impactos potenciales que pudieran derivarse de la ejecución del Plan. Esto permite no sólo valorar las posibles repercusiones de la puesta en marcha del plan, sino incluso adelantarse a posibles efectos negativos que el mismo pudiera tener. En particular, es especialmente útil para el análisis de alternativas de localización de proyectos potencialmente generadores de impacto.

3. LAS UNIDADES AMBIENTALES HOMOGÉNEAS EN LA LEGISLACIÓN

El antecedente más lejano de la Evaluación Ambiental lo encontramos en la *National Environmental Policy Act*, aprobada por el Congreso estadounidense en 1969. En el derecho internacional, la exigencia de una evaluación ambiental de aquellas actividades que pudieran ser susceptibles de generar impacto negativo sobre el medio ambiente, se contempló en el marco de la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente Humano, celebrada en Estocolmo en 1972. Cuatro años más tarde y en trasposición de estos acuerdos, se promulgó en Francia la Ley de Protección de la Naturaleza, que obligará a evaluar los impactos ambientales de proyectos considerando las modificaciones de la estructura paisajística, reclamando un análisis de las condiciones paisajísticas originales y las resultantes después de realizado el proyecto. En la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro en 1992, se consolidaría definitivamente en el derecho internacional las evaluaciones de impacto ambiental.

Esta línea estratégica de evaluación de proyectos se complementaría con posterioridad con la evaluación de planes y programas, cuyos antecedentes se sitúan en el convenio de la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas sobre evaluación del impacto en el medio ambiente en un contexto transfronterizo, firmado en Espoo (Finlandia) en 1991, y su Protocolo sobre evaluación ambiental estratégica.

De estas iniciativas nace buena parte de los tratados internacionales en materia de medio ambiente y desarrollo sostenible, incluido también el derecho ambiental comunitario y español. Así, la Directiva 85/337/CEE del Consejo, de 27 de junio de 1985⁴, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente, se incorporó al ordenamiento estatal mediante el Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental, que se desarrolló mediante el Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre. Ambas han sido modificadas posteriormente por la Directiva 97/11/CE y la Ley 6/2001, de 8 de mayo, de modificación del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio.

⁴ Vigente hasta el 17 de Febrero de 2012, fecha en que entró en vigor la actual DIRECTIVA 2011/92/UE que viene a sustituir a la primera.

En cuanto a la Evaluación Ambiental Estratégica, también denominada Evaluación Ambiental de Planes y Programas, tuvo una incorporación y desarrollo legislativos más tardíos, siendo regulada por la Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente, y por la Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente. Como quiera que las diferentes comunidades autónomas que conforman el Estado español tienen competencias en materias medioambientales, la regulación comunitaria y estatal se traspone finalmente al derecho autonómico, de tal manera que cada Comunidad dispone, si así lo ha considerado oportuno (no en todos los casos), de sus correspondientes textos normativos en esta materia.

Sin embargo, Ninguna legislación autonómica contempla las unidades de paisaje o las unidades ambientales como herramienta metodológica a aplicar en el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica. Sólo aparecen referidas en la comunidad autónoma de Canarias, en el derogado Decreto 35/1995, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de contenido ambiental de los instrumentos de planeamiento, y en el todavía vigente Decreto 6/1997, de 21 de enero, por el que se fijan las directrices formales para la elaboración de los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (Decreto PORN).

El Decreto 35/95 constituyó en su momento una norma absolutamente novedosa y pionera en su planteamiento, adelantada en más de 10 años a la legislación estatal. El texto regula, no sólo los contenidos mínimos que deberían abordar los contenidos ambientales de planes y programas, sino incluso directrices metodológicas para su desarrollo, entre las que se mencionan concisamente las unidades ambientales homogéneas. Aunque hoy se encuentra derogado debido a la legislación sobrevenida, en particular la Ley 9/2006, su espíritu se retoma por parte del órgano ambiental autonómico en forma de los diferentes Documentos de Referencia que regulan la elaboración de los Informe de Sostenibilidad Ambiental de Planes y Programas.

Por su parte, el Decreto PORN también incide en el empleo de unidades ambientales y de diagnóstico, con idéntica filosofía que las UAH, yendo incluso más lejos en cuanto a su identificación, pues reclama en su artículo 3, como ya tuvimos ocasión de comprobar, la elaboración de un fichero que caracterice cada unidad.

Esto representa un caso único en la legislación española, pues ninguna otra norma autonómica entra a regular la Evaluación Ambiental Estratégica por medio de este procedimiento metodológico, obviando el empleo de las unidades ambientales homogéneas como herramienta de ordenación y evaluación, algo que queda a la interpretación y desempeño profesional del técnico evaluador.

4. LA APLICACIÓN DE LAS UNIDADES AMBIENTALES HOMOGÉNEAS EN LA ORDENACIÓN DE ÁMBITOS LITORALES

En el procedimiento de planificación territorial y urbanística las unidades ambientales homogéneas pueden contribuir a establecer las estrategias de ordenación, resultando igualmente una herramienta válida para llevar a cabo la evaluación ambiental estratégica. En los siguientes apartados pretendemos evidenciar el papel que pueden jugar este tipo de unidades como caracterizadoras de la realidad territorial de ámbitos particularmente singulares y frágiles, como resultan ser los entornos litorales, posibilitando no sólo un primer diagnóstico descriptivo e integrado de los mismos, sino también contribuyendo a sentar las bases para su adecuada ordenación.

Antes de proseguir, es necesario detenerse para aclarar, o sería mejor decir para analizar, la indefinición que el concepto de litoral lleva implícita, tanto en la literatura científica, como incluso en los textos jurídicos. Esta falta de definición contribuye a complicar la delimitación del ámbito de análisis en cuanto al litoral se refiere y, por consiguiente, hace más difícil proceder a su ordenación y gestión. En este sentido, y como intentaremos evidenciar, el empleo de las unidades homogéneas puede contribuir de alguna manera a establecer una delimitación territorial más coherente con los procesos ecológicos complejos que caracterizan a los ámbitos litorales y que afectan tanto a la componente terrestre, como marítima.

La indefinición del concepto de litoral. Cuando se realiza un análisis bibliográfico de la literatura científica respecto del concepto de litoral, la primera conclusión que se extrae es que no existe una definición única ni sencilla, sino que, por el contrario, presenta múltiples acepciones. En muchas de estas conceptualizaciones, las relaciones entre los factores abióticos, bióticos y humanos, como parámetros definitorios, se utilizan en muy diversos grados de concreción. Además, las definiciones científicas concurren en ocasiones en contradicción con las definiciones empleadas en los textos legales, muchos de los cuales acaban siendo utilizados para dotar de argumentos a la definición de este ámbito territorial. No en pocas ocasiones se produce el hecho de que diferentes vocablos hacen referencia al mismo ámbito: litoral, orilla, ribera, costa, etc.

De las revisiones del término litoral efectuadas por J. C. RODRÍGUEZ MATEOS y J. L. SUÁREZ DE VIVERO, profesores del Departamento de Geografía Humana de la Universidad de Sevilla, en su material didáctico y ponencias a congreso, más la revisión bibliográfica propia efectuada para este artículo, pueden compendiarse las siguientes definiciones desde ambas perspectivas, la de la literatura científica y la jurídica:

4.1. Definiciones de «litoral» desde la perspectiva de la literatura científica

Pueden destacarse, entre otros, al menos los siguientes términos y acepciones referidas al litoral:

- *Ecosistema litoral*: los ambientes litorales constituyen áreas de transición entre los sistemas terrestres y los marinos. Conceptualmente son

ecotonos, fronteras ecológicas que se caracterizan por intensos procesos de intercambio de materia y energía. Son ecosistemas muy dinámicos, en constante evolución y cambio. De las razones que inciden en el considerable dinamismo del litoral destacan los procesos geomorfológicos dominantes, que diferencian dos tipos de costa, de erosión (acantilados) y de sedimentación (playas, arenales y humedales costeros). Los elevados aportes de sedimentos, materia orgánica e inorgánica, procedente de las cuencas hidrográficas, producen un efecto fertilizador del litoral que determina altas tasas de productividad y que contribuye al mantenimiento de las redes tróficas. (adaptado de Gestión Integrada de las Zonas Costeras en España. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medioambiente de España).⁵

- El litoral entendido como la «franja de anchura variable, resultante del contacto interactivo entre la naturaleza y las actividades humanas que se desarrollan en ámbitos que comparten la existencia de la influencia del mar. En el litoral hay, pues, tres subzonas: a) la marítima, b) la terrestre y c) la “anfibia” o marítimo terrestre» (BARRAGÁN, 1994).
- Zona de contacto, de transición entre la hidrosfera salada, la litosfera y la atmósfera (BARRAGÁN 1997, 17-18).
- Aquella parte de la tierra afectada por su proximidad al mar y aquella parte del océano afectada por su proximidad a la tierra (US COMMISSION ON MARINE SCIENCE, ENGINEERING AND RESOURCES, 1969; BEATLEY *et al.*, 1994).
- Interfase entre la tierra y el mar que se extiende hacia la parte continental y marítima dependiendo de los objetivos y necesidades (CLARK, 1996).
- Área de intensa actividad, de intercambio dentro y entre procesos físicos, biológicos, sociales, culturales y económicos. Se compone de múltiples sistemas que interactúan: marítimo, terrestre y ribereño (costero) (UNEP, 2008).
- También se puede comprobar cómo se define la zona costera, como «el espacio geomorfológico a uno y otro lado de la orilla del mar en el que se produce la interacción entre la parte marina y la parte terrestre a través de los sistemas ecológicos y de recursos complejos formados por componentes bióticos y abióticos que coexisten e interactúan con las comunidades humanas y las actividades socioeconómicas pertinentes» (PROTOCOLO GIZC DEL MEDITERRÁNEO, 2013).

4.2. Definiciones de litoral desde la perspectiva de la literatura jurídica internacional

- Aguas oceánicas (*ocean waters*): Parte marina más amplia, relacionada con la zona económica exclusiva.

⁵ Informe de España en cumplimiento de los requerimientos del capítulo VI de la 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. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio ambiente. www.magrama.gob.es

- Aguas litorales (*coastal waters*): Aunque su anchura puede variar según el país, es usual identificarlas con el mar territorial y las aguas interiores.
- Espacio intermareal (*intertidal area*): Área de acción del juego de mareas. Ecosistemas típicos son los manglares, las marismas, los estuarios, etc. Suele tener naturaleza pública.
- Borde litoral (*coastline*): Contacto entre la tierra y el mar. Esa línea se identifica a veces con la pleamar viva equinoccial.
- Frente litoral (*oceanfront or shorelands area*): Parte terrestre entre el borde litoral y las tierras litorales. Puede aparecer delimitada por la distancia desde la que puede verse el mar, por la existencia de una vía de comunicación, por la presencia de determinados ecosistemas (dunas, por ej.) o por una distancia arbitraria (20-200 m.).
- Tierras litorales (*coastal uplands*): Son la parte terrestre litoral por excelencia. Coincide con lo que podemos llamar llanura costera, donde se realizan cultivos, asentamientos, infraestructuras, etc.
- Tierras continentales (*inland*): Es el área de influencia litoral. Se trata de una superficie indeterminada en la que se desarrollan actividades que pueden incidir en el litoral. Por eso en algunos planes de gestión costera se incluyen cuencas hidrográficas, áreas agrícolas, etc.

En conclusión, se constata que respecto al litoral existen múltiples definiciones que, frecuentemente, se refieren a sectores o ámbitos de lo que sería una zona litoral en concepto extenso. En este sentido, se pueden considerar como equivalentes los términos «litoral» y «zona costera», entendida esta última como espacio amplio y definida como «una vasta zona de interpenetración de dos elementos tierra, mar hasta incluir la alta mar y las regiones del interior de las tierras».

4.3. La organización del espacio litoral y marítimo conforme a la legislación estatal española

La franja litoral del Estado Español se constituye jurídicamente mediante la Ley de Costas de 1988, (Ley 22/1988, de 28 de julio), texto que ha sufrido importantes modificaciones a raíz de la aprobación de la reciente Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas, cuya entrada en vigor se produjo el 31 de mayo de 2013.

Dicha Ley no define la «costa» sino el dominio público marítimo: el Art. 3, que desarrolla lo establecido en la Constitución (Art. 132.2), bajo la denominación de *ribera del mar*, integra los conceptos de: zona marítimo-terrestre, mar territorial y aguas interiores, recursos naturales de la zona económica exclusiva y la plataforma continental, combinando conceptos territoriales o espaciales con conceptos no territoriales (recursos):

A) La zona marítimo-terrestre es una expresión que no procede de las ciencias naturales, sino del Derecho. La Ley de Costas la define como: «zona marítimo terrestre o espacio comprendido entre la línea de bajamar escorada o máxima viva

equinoccial y el límite hasta donde alcanzan las olas en los mayores temporales conocidos o, cuando lo supere, el de la línea de pleamar máxima viva equinoccial. Esta zona se extiende también por los márgenes de los ríos hasta el sitio donde se haga sensible las mareas, tanto astronómicas como meteorológicas».

Se consideran incluidas en esta zona las marismas, albuferas, marjales, esteros y en general, los terrenos bajos que se inundan con frecuencia como resultado del flujo y reflujo de las mareas, de las olas o de la filtración del mar.

B) Las aguas interiores, estarían formadas por las aguas situadas entre la línea de costa y las correspondientes líneas de base recta, que unen los puntos de la costa a partir de las escotaduras y golfos.

C) El mar territorial, es un concepto que con distintas denominaciones puede encontrarse en diversas disposiciones normativas española desde el siglo XVII. Su anchura queda fijada en doce millas contadas desde las líneas de base costeras.

D) La zona económica exclusiva, surge durante la larga fase de negociación de la III Conferencia de Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar. Discurre entre el límite exterior del mar territorial hasta una distancia de doscientas millas y la jurisdicción que se ejerce es únicamente sobre los recursos naturales.

E) La plataforma continental, que constituye la prolongación natural del territorio estatal bajo el mar, sobre el que se generan derechos de soberanía a efectos de su exploración y explotación de los recursos naturales.

Por otra parte, conforme a la Ley de Costas, los terrenos colindantes con el dominio público marítimo-terrestre estarán sujetos a las limitaciones y servidumbres, que son inherentes al concepto jurídico del litoral:

a.- La servidumbre de protección recaerá sobre una zona de 100 metros medida tierra adentro desde el límite interior de la ribera del mar. La extensión de esta zona podrá ser ampliada por la Administración del Estado, de acuerdo con la de la Comunidad Autónoma y el Ayuntamiento correspondiente, hasta un máximo de otros 100 metros, cuando sea necesario para asegurar la efectividad de la servidumbre, en atención a las peculiaridades del tramo de costa de que se trate.

b.- La servidumbre de tránsito recaerá sobre una franja de seis metros medidos tierra adentro a partir del límite interior de la ribera del mar. Esta zona deberá dejarse permanentemente expedita para el paso público peatonal y para los vehículos de vigilancia y salvamento, salvo en espacios especialmente protegidos.

c.- La zona de influencia será definida por los instrumentos de ordenación territorial y urbanística que sean de aplicación, debiendo ser su anchura mínima de 500 metros, a partir del límite interior de la ribera del mar.

Además, la Ley de Costas define las playas como «zonas de depósitos de materiales sueltos, tales como arenas, gravas y guijarros, incluyendo escarpes, bermas y dunas, tengan o no vegetación, formadas por la acción del mar o del viento marino, u otras causas naturales o artificiales». Al no especificar con precisión sus límites, se plantean interrogantes en cuanto a los mismos: ¿dónde finaliza el mar y empieza la playa?. Igual sucede con el concepto «duna» que, al no especificar nada más (móviles o fijas) genera una notable indefinición en la determinación de este elemento natural.

A nuestro parecer, las indefiniciones emanadas de la bibliografía, tanto científica, como jurídica, pueden ser parcialmente solventadas por medio de la caracterización y delimitación de unidades ambientales homogéneas, con las que se conseguiría no sólo establecer una mejor definición y delimitación del ámbito litoral que se pretende ordenar, sino que incluso posibilitaría al mismo tiempo la formulación de su ordenación, e incluso de la evaluación ambiental que esta última pudiera generar.

5. ANTECEDENTES DE LA UTILIZACIÓN DE LAS UAH COMO HERRAMIENTAS DE PLANEAMIENTO DEL LITORAL EN CANARIAS

En Canarias, a pesar de tratarse de una de las comunidades autónomas con mayor desarrollo de normativa y metodología específica para la ordenación del territorio, y contar con 1.583 km de costa (siendo la región española con mayor longitud de costa)⁶, el litoral no ha sido objeto de tratamiento diferenciado, con el suficiente grado de desarrollo y especificidad que le corresponde, en la mayoría de los instrumentos de ordenación vigentes, o en fase de redacción, en el momento de elaboración del presente artículo.

En la mayoría de los instrumentos de ordenación, la aplicación de la metodología de las UAH en el ámbito litoral se limita a la diferenciación, en el mejor de los casos, de unas pocas unidades: playas, acantilados, salinas, costa baja y rasas marinas, quedando el resto del litoral inmerso en la unidad ambiental terrestre superior o adyacente, tal y como ocurre en la práctica totalidad de los Planes Insulares y Planes Generales de Ordenación.

No obstante, no debe considerarse este hecho como un error metodológico, no al menos *sensu stricto*, puesto que como ya se ha adelantado y se desarrollará posteriormente con más detalle, en la delimitación de las UAH juegan un papel fundamental el objetivo de la ordenación y la escala de trabajo (factores a su vez interdependientes).

No son demasiados los instrumentos de ordenación que otorgan un tratamiento diferenciado al litoral y menos aún los que emplean como herramienta metodológica las UAH de litoral. En la revisión bibliográfica efectuada no se ha encontrado ningún ejemplo en instrumentos nacionales, y en Canarias, sólo en unos pocos instrumentos que se encuentran en diferentes fases de tramitación (ninguno aprobado definitivamente).

De los instrumentos de ordenación que aplican la metodología de UAH específicas para el litoral en el proceso de diagnóstico y evaluación ambiental, destacan a nuestro entender los siguientes:

- Directrices de Ordenación del Litoral de Canarias (avance de 2009).
- Plan Insular de Ordenación de Fuerteventura (PIOF). Año 2010. Aprobación Inicial, no tramitada.
- Plan Regional de Ordenación de la Acuicultura de Canarias (PROAC). Aprobación Provisional en 2013

⁶ Anuario estadístico de España. Instituto Nacional de Estadística.

Los dos últimos son un claro ejemplo de cómo en dos instrumentos trabajados parcialmente por los mismos equipos y perfiles técnicos, la escala y el objeto de la ordenación planteada condicionan el nivel de precisión con que se delimitan las UAH:

- En el PIOF se delimitaron cuatro unidades eminentemente litorales (acantilados y bajas rocosas, plataforma de abrasión, playas y saladares y áreas de poblamiento en ámbito costero⁷), además de otras dos que cuentan con una enorme componente marina (Arco de Cofete y, sobre todo, Islote de Lobos), analizándose el resto de la superficie del litoral en conjunto con la UAH terrestre inmediata.
- En el PROAC, la delimitación de las UAH litorales responden a un plan sectorial, cuyo objeto de ordenación versa sobre un único uso (la acuicultura), y aunque de carácter regional, el ámbito de ordenación se restringe a los 600 metros (desde la cota cero hacia tierra) y hasta los 50 metros de profundidad, siendo estrictamente marino el ámbito territorial de desarrollo de la actividad, y litoral el ámbito dónde deben situarse las infraestructuras de apoyo necesarias para el desarrollo de la misma.

6. CARACTERIZACIÓN DE LAS UNIDADES AMBIENTALES HOMOGÉNEAS EN LITORALES ÁRIDOS. LA COSTA ORIENTAL DE CANARIAS Y DEL SURESTE DE MARRUECOS

Los espacios litorales áridos se definen, además de por las condiciones propias del ambiente litoral expresadas con anterioridad, por unas características climáticas específicas que los engloban dentro de los climas desérticos. Así, las precipitaciones escasas e irregulares, inferiores a 250 mm anuales; y un régimen térmico atemperado por la influencia marina, con temperaturas medias anuales en torno a los 21°C, permiten singularizar a este tipo de ámbitos del conjunto de espacios litorales.

Resulta frecuente que dichos espacios se localicen en los bordes occidentales de continentes próximos a los trópicos, estando influenciados por corrientes oceánicas frías, que discurren paralelas a la costa y que propician la estabilidad atmosférica que determina la aridez. Este es precisamente el marco geográfico que caracteriza al ámbito de estudio, conformado por los litorales orientales de las islas de Lanzarote y Fuerteventura, y por el litoral continental que se les enfrenta en el sudoeste de Marruecos.

Por tanto, el ámbito de estudio (Mapa 1), cercano al Trópico de Cáncer, al ubicarse a una latitud entre los 27° y 29° N, y con la influencia directa de la Corriente Fría de Canarias, cuyo chorro principal discurre por el canal que separa (con una anchura entre los 318 Km y los 102 km, de norte a sur) los litorales considerados, presenta unas características climáticas y ambientales comunes, aunque también unos rasgos claramente diferenciadores. El primero de ellos, deriva de un aspecto puramente geográfico, ya que se aborda el análisis de

⁷Si bien es cierto que se establecieron unidades estrictamente marinas en virtud de los tipos de fondos.

litorales continentales e insulares: en general, el continente africano es bastante compacto, presentando costas de gran regularidad, característica que también es dominante en el litoral atlántico marroquí. Frente a ello, el litoral insular, propio de un territorio escaso y fragmentado, se muestra más expuesto a la acción de los procesos de la morfogénesis marina.

Mapa 1. Ámbitos litorales considerados. Vértice noreste: Punta de *Cité Militaire* (Ifni), 29°23'27.9"N-10°10'16.7"O; vértice sureste: Cabo Juby (Tarfaya), 27°57'11.1"N-12°55'3.1"O; vértice suroeste: Playa del Matorral (Fuerteventura) 28°02'43.8"N-14°19'53.8"O



Fuente: GoogleEarth ©

Asimismo, las diferencias entre los espacios litorales continentales e insulares, también tienen una evidente relación con el origen de las islas, pudiendo ser menos acentuadas si las mismas tienen una génesis igual a la del continente, siendo simplemente porciones del mismo, desgajadas por procesos tectónicos o morfogenéticos. Sin embargo, este no es el caso de Canarias que, por su origen volcánico, presenta sustratos diferenciados y con distinta capacidad de respuesta a los procesos erosivos, que la que muestra el basamento del área continental. Finalmente, no cabe olvidar que el hecho insular supone un aislamiento que afecta a una serie de procesos evolutivos de los ecosistemas, todo lo cual deriva en una mayor riqueza de endemismos en los litorales insulares que en los continentales.

6.1 El litoral oriental de Lanzarote y Fuerteventura

Las Islas Canarias emergen como edificios volcánicos en la zona comprendida entre la plataforma continental africana y el comienzo de la llanura abisal atlántica. Por este motivo, la plataforma continental sumergida de las islas resulta muy corta, casi inexistente, con una elevación casi continua desde el fondo oceánico hasta la superficie. No obstante, Lanzarote y Fuerteventura constituyen las islas en las que esta plataforma alcanza mayores dimensiones, lo que dota a su espacio

litoral de una gran riqueza y biodiversidad; específicamente en lo que al litoral oriental de ambas islas se refiere. En general, el relieve sumergido se encuentra en continuidad con el terrestre, predominando los fondos arenosos, más extendidos en Fuerteventura, y los pedregosos. Entre las principales singularidades destacan los veriles de formación subaérea, los túneles sumergidos y las grandes cuevas y jameos vinculados a los sectores rocosos.

Por tanto, el litoral oriental de Lanzarote y Fuerteventura es variado y singular, contrastando las abruptas formas de los sectores más antiguos, como Los Ajaches y Jandía, con los tramos más jóvenes, de reciente formación, representados por malpaíses que conforman pequeños cantiles o amplias rasas intermareales de difícil acceso. En general, el litoral oriental de ambas islas se resuelve en los siguientes ambientes:

- Los sectores de playas encajadas

En los tramos de costa predominantemente acantilada las playas aparecen encajadas en la desembocadura de valles y barrancos, y en función de la anchura de estos encontraremos playas más o menos desarrolladas de cantos y arena, predominantemente, rara vez sólo de arena. Este tipo de playas, que podemos designar como playas encajadas, se distribuyen principalmente por los acantilados de los macizo antiguos y las terrazas conformadas por amplias rampas lávicas que llegan al mar.

- Los sectores de playas abiertas y los sistemas dunares

Aparecen donde la capacidad de transporte de material es más dinámica. El principal agente marino movilizador de los sedimentos de la línea de costa es el oleaje. Las corrientes contribuyen a la deposición sedimentaria en la orilla, especialmente en sectores donde incrementan su velocidad a causa de la presencia de cambios bruscos de la alineación costera. Además, el viento desempeña un papel crucial en el modelado y en los movimientos de los depósitos arenosos, y contribuye a erosionar las arenas fósiles que cubren algunos espacios de trasplaya.

Dos son las principales fuentes de suministro de sedimentos en la costa oriental de Lanzarote y Fuerteventura:

- Aportes sólidos de la red de barrancos: los barrancos que drenan las Islas arrastran los productos de la erosión pluvial. Se trata de materiales de naturaleza basáltica, con una elevada proporción de minerales de color oscuro y densidad elevada.

- Aportes de sedimentos procedentes de organismos bentónicos (jable): en la formación de los sistemas dunares juega un papel determinante el viento, que traslada la arena desde la línea de costa hacia el interior insular. Las formas y la escasa densidad del jable propician que sea fácilmente transportable. En esos sectores se desarrollan campos de dunas costeras y áreas extensas cubiertas de un tapiz de arena de jable. Muchos de estos enclaves carecen de suministro actual, y experimentan una intensa erosión eólica.

- Los acantilados y la costa baja

La costa acantilada, con o sin rasa marina, constituye la mayor parte del litoral oriental de ambas islas, reduciéndose en los tramos de rampas lávicas y malpaíses, a una costa baja, de bajíos y rasas marina de gran belleza visual,

pues la costa baja se adentra en el mar, formando entrantes, canales, arrecifes, etc., alternando el color oscuro del basalto con el del mar. De la misma forma, el paisaje volcánico de Los Islotes, largamente esculpido por el mar, proporciona unas de las imágenes costeras de mayor belleza del Archipiélago.

A estas condiciones naturales del litoral canario se le suma la intensa intervención antrópica a la que se ve sometido, transformándolo en uno de los ecosistemas más alterados y frágiles de Canarias. Esto es particularmente evidente en el litoral oriental de Lanzarote y Fuerteventura, ya que concentra los mayores desarrollos urbanos de ambas islas, junto a un gran número de actividades económicas y de ocio.

6.2 El litoral sudoeste de Marruecos

El litoral continental considerado como ámbito de estudio, corresponde al que ocupa la misma franja latitudinal de las Canarias Orientales, enmarcándose dentro de la amplia concavidad (LAOUIA, 2006: 193) que caracteriza la costa sudoeste de Marruecos, que se inicia en el Cabo Ghir, donde comienza la Bahía de Agadir, y finaliza en el Cabo Juby, muy cerca de la localidad de Tarfaya.

Por tanto, el ámbito se encuadra dentro de dos de las grandes regiones geográficas de Marruecos: aproximadamente un 20% forma parte del litoral de la región del Anti Atlas, mientras que el 80% restante pertenece a la región sahariana.

La región del Anti Atlas, formada por un gran pliegue anticlinal de materiales precámbricos y paleozoicos, es esencialmente montañosa, constituyendo las estribaciones sudoccidentales de la Cordillera del Atlas, y extendiéndose entre el litoral y el Alto Atlas. Por su parte, la región sahariana, forma parte de la gran unidad fisiográfica del desierto del Sáhara, ubicándose en su extremo noroccidental y presentando matices de diferenciación ambiental, por la proximidad marina de la que no goza el interior. Desde el punto de vista geológico, la región sahariana forma parte de los márgenes del cratón noroeste africano y constituye un espacio de amplias llanuras y mesetas desérticas, formadas sobre sustratos paleozoicos sobre basamento precámbrico. Las diferencias de sustratos geológicos, de tectónica y de los factores dinámicos y erosivos, genera costas de variada fisonomía en ambas regiones, siendo el sustrato rocoso el predominante en el tramo perteneciente al Anti Atlas, y el sedimentario en el litoral de la región sahariana.

6.3 Definición de las Unidades Ambientales Homogéneas

Son precisamente las diferencias fisonómicas del litoral oriental de Lanzarote y Fuerteventura, y del sudoeste marroquí, las que han permitido establecer una clasificación de unidades ambientales homogéneas. Los criterios que se han tomado para su definición son las formas del relieve litoral, la vegetación, la presencia de agua superficial y las coberturas del suelo, que se revelan como los principales componentes caracterizadores, ya que de todos los elementos que intervienen en el sistema territorial son los únicos que se manifiestan de un modo directo o visible y, por tanto, los que proporcionan identidad paisajística y que,

como consecuencia, al expresar discontinuidades ambientales, permiten delimitar dichas unidades.

A partir de las consideraciones anteriores, se han definido 34 unidades ambientales homogéneas para los litorales analizados (Figura 1), que han sido agrupadas, en función de sus características ambientales y funcionales en diversas categorías que, a su vez, se integran en dos tipologías básicas de unidades: las correspondiente al sistema natural y a las unidades antrópicas, tal como se muestra en la siguiente clasificación:

Figura 1. Propuesta de clasificación de unidades ambientales homogéneas litorales.

Cuadro síntesis

A. UNIDADES DEL SISTEMA NATURAL

A.1 Acantilados y rampas

- Acantilado alto de perfil regular con playa de arena al pie
- Acantilado alto de perfil regular sobre rasa o plataforma de abrasión marina
- Acantilado alto de perfil irregular sobre rasa o plataforma de abrasión marina
- Acantilado medio de perfil regular sobre rasa o plataforma de abrasión marina
- Acantilado medio de perfil irregular sobre rasa o plataforma de abrasión marina
- Acantilado medio de perfil irregular con playa al pie
- Acantilado medio de perfil regular sobre rasa marina y playas al pie
- Rampa con rasa o plataforma de abrasión marina, recubierta de arena y matorral xérico abierto
- Plataforma de abrasión marina-Malpaís-Arrecife

A.2 Playas

- Playa de arena acotada por acantilado alto y/o medio
- Playa de arena acotada por acantilado alto con trasplaya de saladar denso
- Playa de arena acotada por acantilado medio con dunas y matorral
- Playa de arena con intercalaciones de plataforma de abrasión marina
- Playa de arena con matorral halopsámfilo
- Playa de arena en desembocadura de barranco, con matorral xérico
- Playa de arena acotada por espacios antropizados
- Playa de cantos rodados con rasa marina

A.3 Formaciones dunares

- Arenal y/o formaciones de dunas estabilizadas sobre rasa y/o plataforma de abrasión marina, con matorral halopsámfilo abierto

- Arenal y/o formaciones de dunas móviles

A.4 Humedales

- Laguna litoral con intrusión o penetración marina
- Laguna litoral con escorrentía superficial
- Laguna salina desecada
- Escorrentía superficial en desembocadura de valle
- Saladar en trasplaya

A.5 Desembocaduras de valles y sebias

- Desembocadura de valle sobre rasa marina y/o plataforma de abrasión marina
- Desembocadura de barranco y trasplaya con matorral xérico
- Desembocadura de *oued* con cono de deyección
- Fondo de *sebja* con sustrato salino

B UNIDADES ANTRÓPICAS

B.1 Entornos de explotación de recursos

- Salinas
- Área extractiva y/o de movimientos de tierra
- Cultivos en explotación y/o abandonados
- Playa artificial

B.2 Entornos edificados y/o construidos

- Área de edificación concentrada
- Área de edificación dispersa

Fuente: Elaboración propia

A. Unidades del sistema natural

Tanto el litoral oriental de Lanzarote y Fuerteventura como el del sudoeste marroquí, pese a su aparente homogeneidad, presentan un rico patrimonio ecológico y paisajístico, basado en sus discontinuidades geomorfológicas, pero también en sus comunidades vegetales, fauna y lugares de gran interés visual, como son los malpaíses, las dunas y los humedales. En este sentido, el sistema natural de estos litorales se reparte entre los relieves escarpados de los acantilados; las grandes playas de arena, especialmente en el litoral marroquí (que se nutren de las dunas continentales y de los sedimentos erosionados por el mar) y en el sureste de Fuerteventura; y las escorrentías de aguas superficiales, cuando éstas hacen acto de presencia en el litoral marroquí, en forma de desembocaduras de *oueds*.

Todo ello, permite agrupar las unidades ambientales homogéneas en una

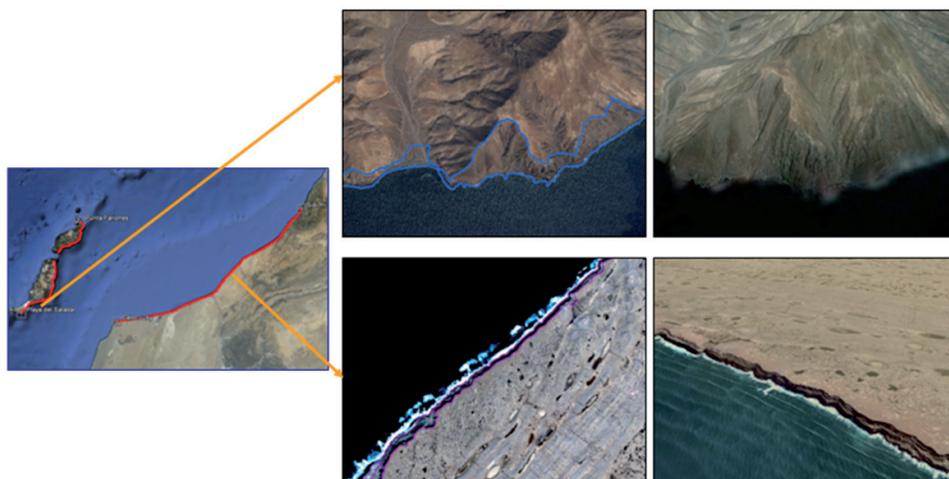
serie de categorías, que viene a representar los principales ecosistemas de los litorales estudiados:

- Acantilados y rampas litorales

Constituye una de las categorías de unidades mejor representadas, teniendo una mayor regularidad en el litoral oriental de Fuerteventura, así como en la región del Anti Atlas marroquí (Figura 2), aunque también está ampliamente representada en la región sahariana.

Como se observa en la tabla anterior, se agrupan en esta categoría 9 unidades ambientales homogéneas, que identifican acantilados marinos activos, cuya base está batida por el oleaje; o estabilizados, cuando el oleaje no es capaz de retomar los materiales desplomados por la gravedad desde los acantilados y, en consecuencia, ya no ataca la base de los mismos.

Figura 2. Ejemplo de unidades de acantilados y rampas litorales



Fuente: GoogleEarth ©

Frecuentemente, el acantilado en retroceso forma en su base una superficie relativamente plana, la rasa marina, que se debe a la corrosión generada por los cantos rodados y la acción hídrica del oleaje. Especialmente en el litoral marroquí, el retroceso del cantil deja expuesta una plataforma de abrasión con el suficiente desarrollo transversal, como para que pueda ser identificada como una unidad ambiental homogénea del litoral.

Los acantilados son en sí mismos ambientes poco acogedores para la vegetación, que sólo puede desarrollarse en pequeñas grietas y rellanos. Además, la vegetación de acantilado, que está conformada esencialmente por especies halófilas (que van variando su disposición según su grado de tolerancia a la salinidad), muestra un grado alto de especialización, al estar sometida a condiciones

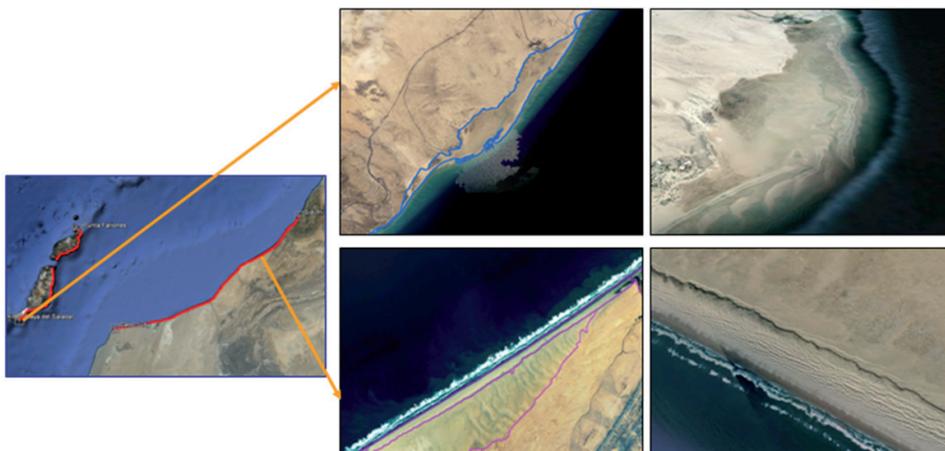
ambientales rigurosas: exposición al viento, salinidad, escaso desarrollo edáfico y escasa disponibilidad hídrica. En general, las especies halófilas dominantes en los acantilados del sudoeste marroquí son: *Limonium mucronatum*, *Astydamia latifolia*, *Chenolea tomentosa*, *Frankenia laevis* y *Zygophyllum fontanesi* (GÉHU y BIONDI, 1998: 444-446); compartidas con el litoral oriental de Lanzarote y Fuerteventura, donde raras veces también se presenta la siempreviva *Limonium papillatum*.

En cuanto a la fauna, los acantilados son colonizados por numerosas aves marinas, ya que ofrecen lugares de nidificación y campeo.

• Playas

Junto con los acantilados constituye la categoría de unidades ambientales mejor representadas en los litorales analizados, donde se pueden encontrar desde pequeñas calas al pie de acantilados, hasta kilómetros de litoral ocupados por playas, en su mayor parte, con un amplio desarrollo transversal, circunstancia que caracteriza el litoral sudoeste marroquí y, a otra escala, el litoral oriental de Jandía, en Fuerteventura.

Figura 3. Ejemplo de unidades de acantilados y rampas litorales



Fuente: GoogleEarth ©

En esta categoría se han agrupado 8 unidades ambientales homogéneas, en cuya definición, se ha considerado el elemento territorial que las acota, por tener una relevancia directa sobre la funcionalidad ambiental de las mismas. En este sentido, salvo las playas pseudo urbanas, todas las demás están acotadas por paleoacantilados de diversa entidad.

En la mayor parte de los casos se trata de playas de sedimentos de fracción fina, que poseen un *strand* litoral, más desarrollado en Marruecos que en Canarias (Figura 3), cuya pendiente es más pronunciada y que, en ocasiones, puede estar

accidentada por escalones, relacionados con las sucesivas posiciones de la pleamar.

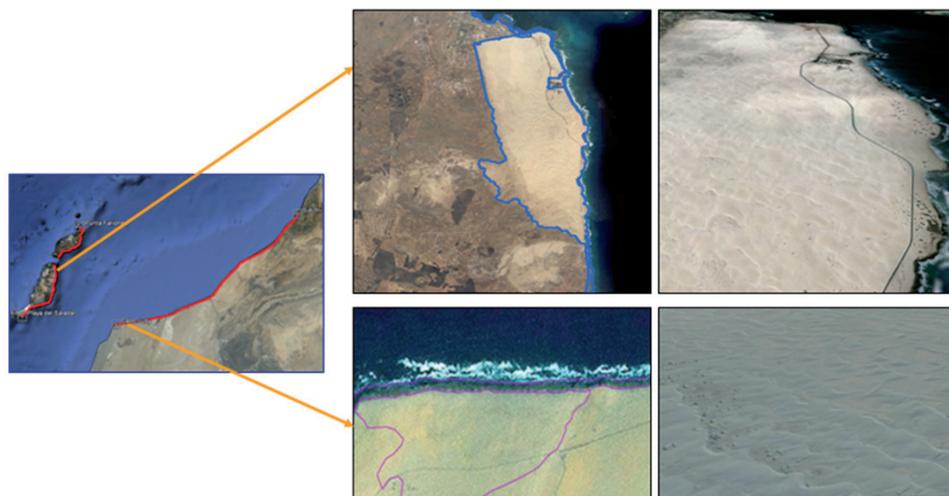
En algunas playas, la concurrencia de corrientes marinas permite, de forma más evidente en el litoral sudoeste marroquí, la formación de una topografía rítmica de arcos o medias lunas de playa, y la erosión del oleaje en la zona intermareal deja al descubierto afloramientos rocosos, por el arrastre o lavado de materiales sueltos. Estos afloramientos pueden ser antiguas playas cuyos sedimentos se consolidaron por cementación debido a acciones biogénicas o por la constitución calcárea de las rocas, y por ello son más resistentes a la erosión.

Finalmente, no es infrecuente que los sectores de trasplaya, donde la actividad del oleaje y eólica es menos activa, aparezcan saladares o matorrales halopsamófilos, igualmente identificados para las formaciones dunares, que tienden a estabilizar los sustratos arenosos.

- Formaciones dunares

Esta categoría engloba a un conjunto de unidades de gran proyección paisajística, que se presentan inconexas en el litoral canario y que se vuelven más frecuentes conforme se desciende hacia el sur del litoral marroquí.

Figura 4. Ejemplo de unidades de formaciones dunares



Fuente GoogleEarth ®.

Se agrupan aquí 2 unidades ambientales homogéneas, que tienen su origen en el acúmulo de sedimentos que deposita el mar sobre la plataforma costera y que es arrastrado tierra adentro, conformando frecuentemente sistemas móviles de alineaciones longitudinales de dunas, o de frentes de dunas parabólicas

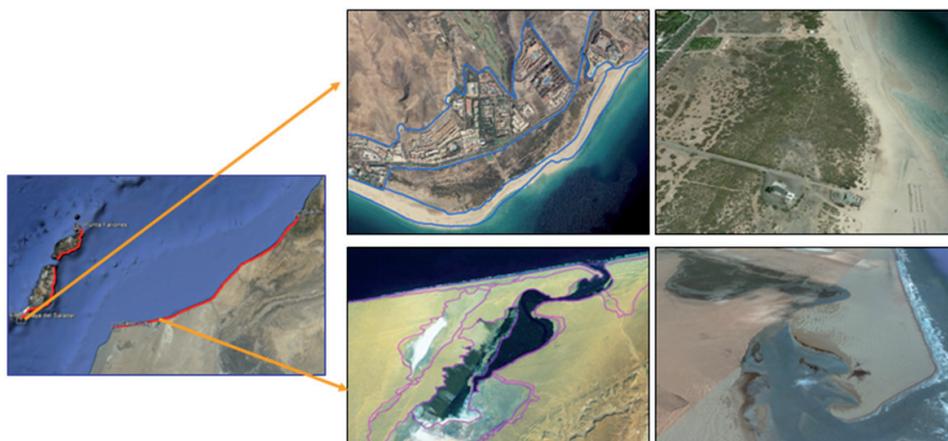
(Figura 4). En algunos casos, en el sector más meridional del litoral sudoeste marroquí, las dunas se ven incrementadas por el aporte de arena, procedente de las dunas continentales del interior, creándose campos dunares mixtos: litorales-continentales, que pueden alcanzar grandes extensiones hacia el interior del continente.

En los sistemas dunares estabilizados, la vegetación juega un papel central de fijación del sustrato sedimentario, que es progresivo desde el sector de las dunas embrionarias que originan el sistema, hasta la trasplaya de dunas fijas o muertas, donde el matorral halopsamófilo puede alcanzar cierta densidad. Este matorral está caracterizado por comunidades de *Cakile maritima ssp susicae*, *Elymus farctus*, *Frankenia corymbosa* y, en común con el litoral canario, de *Polycarpaea nivea*, *Euphorbia paralias*, *Cyperus kali* y, en un estrato superior, *Traganum moquinii* (GÉHU y BIONDI, 1998: 442).

• Humedales

Sin duda los humedales constituyen unas de las categorías de unidades ambientales homogéneas más singulares y vulnerables de los litorales estudiados. Tienen una mayor distribución por el litoral sudoeste marroquí, ya que en el oriental de Lanzarote y Fuerteventura, sólo se detecta un humedal. Se agrupan en esta categoría 5 unidades ambientales homogéneas.

Figura 5. Ejemplo de unidades de humedales litorales



Fuente: GoogleEarth®

Como se ha dicho, pese a encontrarnos en un medio de carácter árido, el litoral sudoeste de Marruecos cuenta con diversos enclaves de humedades (Figura 5), de diferente naturaleza que contribuyen al enriquecimiento de la biodiversidad y del paisaje de la región: desde lagunas litorales por penetración marina, que contienen una masa de agua salobre; a lagunas generadas por infiltración marina

o de aguas subterráneas, que surgen en las llanuras de inundación, uniéndose al agua de la charca, para mantener el balance hídrico de ésta; y a desembocaduras de escorrentías de ríos o ramblas de caudal permanente que, a menudo, ven cerradas sus bocas con tapones de arena, debido a la acción hidrodinámica del océano.

La importancia ecológica de tales enclaves queda refrendada por el hecho de que cuatro de ellos están incluidos en los Sitios Ramsar (Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional): en Canarias: el Saladar de Jandía o Playa del Matorral (Fuerteventura); y en el sudoeste de Marruecos: la Bahía de Khnifiss, la embocadura del *Oued Draa* y las embocaduras de los *Oueds Chbeyka-Al Wa'er*. Asimismo, la singularidad y representatividad del primero de ellos, determinó su declaración como Parque Nacional Khnifiss, ocupando 185.000 ha en la costa entre Tarfaya y Tan Tan Plage.

En estos humedales litorales marroquíes, y en especial en el ámbito del Parque Nacional, cobra especial relevancia el interés ornitológico, ya que además de funcionar como descansadero de aves migratorias, también anidan diversas especies de aves marinas, algunas de las cuáles incluso están en peligro de extinción (Lista Roja de la UICN), como es el caso del gran cormorán marroquí (*Phalacrocorax carbo maroccanus*).

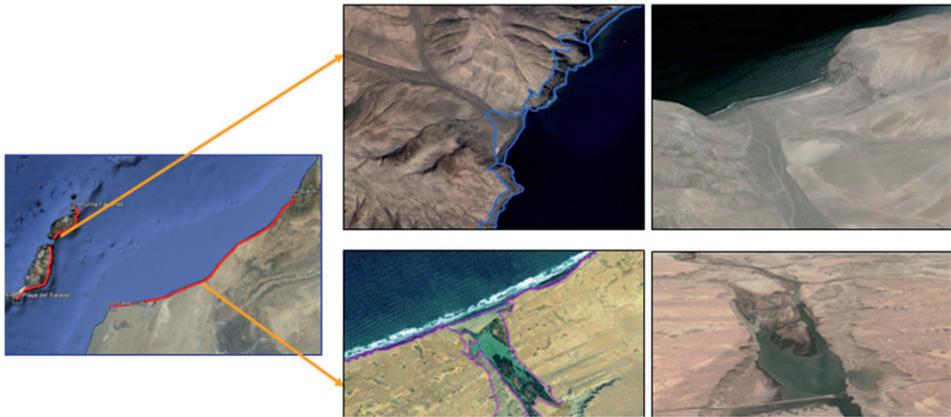
- Desembocaduras de valles y *sebjas*

Junto a los humedales, las desembocaduras de valles, o *oueds* en Marruecos, constituyen las unidades litorales menos extensas, pero no con menos interés ecológico y paisajístico. Se incluyen en esta categoría 4 unidades ambientales homogéneas litorales.

Estos enclaves poseen normalmente pendientes suaves y de bajo gradiente. Se caracterizan por ser amplios valles con extensas llanuras de inundación en su base, que reciben permanentemente el aporte del material transportado y erosionado, como arenas, limos y arcillas. El ámbito de estudio incluye valles amplios y otras cuencas de menor entidad, que sólo llevan agua cuando las precipitaciones son abundantes.

Por su parte, las *sebjas* constituyen un elemento natural específico de los medios desérticos, siendo relativamente frecuentes en el litoral e interior de la región sahariana (Figura 6). Se trata de una depresión del terreno húmeda y salada, situada en el curso de antiguos ríos que formaban importantes lagos de subsuelo salino y arcilloso. En el sector más meridional del ámbito de estudio se ubican diversas *sebjas* litorales (Lahkoui, En Naila), entre las que destaca la de Tamzra, que junto con la laguna de Khnifiss forma un entorno singular y ecológicamente frágil.

Figura 6. Ejemplo de unidades de desembocadura de valle y *sebjas*



Fuente: GoogleEarth®

B. Unidades antrópicas

El grado de transformación antrópica es, justamente, el condicionante ambiental que más separa al litoral oriental de Lanzarote y Fuerteventura del sudoeste marroquí, que todavía no se ha visto sometido a los procesos de ocupación urbanística que vienen sucediendo en Canarias y en la costa atlántica de Marruecos, desde Tánger a Agadir, desde la década de los años cincuenta del siglo XX. Este fenómeno ha supuesto una fuerte expansión de la urbanización del litoral (núcleos residenciales y turísticos, junto a grandes infraestructuras portuarias y puertos deportivos) que pone en peligro el frágil equilibrio ecológico de gran parte del litoral canario de referencia.

Figura 7. Ejemplo de unidades antrópicas



Fuente: GoogleEarth®

Sin embargo, en el litoral sudoeste de Marruecos, dadas las condiciones ambientales y climáticas, el proceso de ocupación antrópica del litoral se muestra contenido y acotado a enclaves aislados e identificados claramente por sus coberturas del suelo: edificaciones residenciales e industriales; grandes infraestructuras portuarias (Figura 7) y, en menor medida viarias; o explotaciones agrícolas que aparecen con carácter marginal.

Además, en todos los casos, los litorales estudiados deben presentar, además, otros usos y aprovechamientos que, a la escala de trabajo, resulta imposible identificar, tales como las extracciones de arenas, el pastoreo extensivo, o la pesca desde tierra, etc.

En definitiva, desde el punto de vista de la antropización, se pueden establecer las siguientes categorías de unidades ambientales homogéneas:

- Entornos de explotación de recursos

Las duras condiciones ambientales del ámbito de estudio, determinan la práctica inexistencia de un aprovechamiento evidente de la explotación de recursos, más allá de los asociados a las propias características del medio marino inmediato. En esta categoría se incluyen hasta 4 unidades ambientales homogéneas, que se definen por usos que transforman intensamente las morfologías litorales originales (áreas extractivas, playas artificiales en Canarias), o por usos, que como las salinas, derivan de un aprovechamiento primario sostenible y aportan elementos al patrimonio cultural de los litorales referidos. Entre ellas, por su alto nivel de integración ambiental y paisajística con el entorno, destacan las salinas ubicadas en la *sebja* Tamzra, a la que aporta una mayor riqueza ecológica.

- Entornos edificados y/o construidos

Como se ha mencionado, el litoral oriental de Lanzarote y Fuerteventura presenta amplias ocupaciones urbanísticas asociadas a procesos residenciales y turísticos, junto a infraestructuras portuarias y pequeñas áreas industriales, que aparecen mucho más aislados y fragmentados en el sudoeste marroquí. Esta categoría agrupa dos unidades ambientales homogéneas, diferenciadas por la concentración de la edificación.

Así, se consideran las áreas de concentración edificatoria y las áreas con disperso edificatorio, conformadas por edificaciones pequeñas de autoconstrucción y cuartos de aperos, instalados en los extremos de las playas, no estando dispuestas en paralelo a la línea de costa, por lo que el obstáculo que representan para la dinámica litoral es escaso. Este último fenómeno es mucho más frecuente en el litoral marroquí.

Los núcleos residenciales más desarrollados sí suelen disponerse desde primera línea de costa y de forma paralela a ella, adecuándose en cada caso al emplazamiento físico en el que se ubican: sobre cantil costero, en trasplaya, etc. En el sudoeste marroquí, de manera tradicional, los asentamientos poblacionales, suelen estar hacia el interior, sobre tierras altas y con fácil acceso al agua, por lo que el litoral goza todavía de un modelo de ocupación territorial que le posibilita

un desarrollo sostenible futuro, al contrario que lo que sucede en la restante costa atlántica de Marruecos y en Canarias.

7. CONCLUSIONES

El ámbito litoral se encuentra deficitariamente definido en la extensa bibliografía, tanto científica, como jurídica, que hace referencia a estos entornos geográficos. La falta de definición genera un problema añadido a la ordenación y planificación de ámbitos tan sumamente frágiles. Una ordenación adecuada del litoral tiene que basarse en el conocimiento de sus características específicas y en una evaluación de las presiones y fuerzas que influyen sobre su dinámica, incluso las externas. Sin embargo, en la práctica, los proyectos tienden a seleccionar los límites donde la gestión es más sencilla, con frecuencia límites administrativos, que no suelen coincidir con los límites de sistemas naturales o sociales.

En este contexto, incluso organizándose la ordenación litoral tomando como referencia los límites administrativos, la misma debe tener en cuenta el contexto territorial y ambiental. Por consiguiente, la iniciativa tiene que estar fundada en un conocimiento profundo de las circunstancias locales, por lo que es necesario proceder a la recogida de los datos adecuados, la elaboración de información e indicadores pertinentes, obtener un buen flujo de información entre los que intervienen en la gestión y los que suministran información y gestionar un uso correcto de las técnicas de evaluación integrada.

En este sentido, las unidades ambientales homogéneas, definidas a una escala adecuada, ofrecen al planificador una valiosa herramienta de análisis, diagnóstico y evaluación ambiental, desde un enfoque sistémico o integrado. Por tanto, su utilización en la ordenación litoral posibilita el tratamiento diferenciado de este espacio singular respecto al resto del territorio, permitiendo un análisis y diagnóstico, territorial y ambiental, a una escala de mayor detalle que el necesario para otros ámbitos.

Sin embargo, la aplicación de tales unidades se ve condicionada a que, como se ha constatado, no existe ningún método satisfactorio y comúnmente aceptado para definir y clasificar las zonas costeras, por lo que la indefinición del concepto de «litoral», relativiza su consideración como ámbito de ordenación, dejándolo sujeto al criterio del planificador, que frecuentemente lo considera como ámbito de menor entidad territorial.

No obstante, se verifica la posibilidad de dar un tratamiento integrado al estudio del litoral como espacio de ordenación diferenciada, mediante la delimitación de las unidades ambientales homogéneas a los espacios litorales áridos de Canarias Orientales (Lanzarote y Fuerteventura) y del sudoeste de Marruecos. Se demuestra así, que tales unidades constituyen una herramienta integradora de planificación, respondiendo adecuadamente ante realidades territoriales aparentemente tan dispares como pueden ser los litorales de territorios insulares y continentales.

En este sentido, las unidades ambientales homogéneas definidas, evidencian las disparidades pero también los elementos comunes de las condiciones ambientales de dos ámbitos litorales, el canario y el marroquí, muy cercanos geográficamente pero históricamente muy lejanos, respecto a sus aprovechamientos y consideración social del litoral. Sin embargo, las unidades definidas no sólo suponen una caracterización ambiental precisa de esos litorales, sino que se eleva a un verdadero diagnóstico descriptivo que evidencia los elementos ambientales que los configuran e incluso su estado de conservación. Además, tales unidades suponen la proyección territorial de las unidades mínimas de ordenación y gestión de ambos litorales vecinos, apuntando unas potencialidades comunes que podrían constituir la base de una ordenación integrada de carácter transnacional, que incluya la gestión de los recursos naturales del pasillo marino que ahora los separa y que, en un futuro cercano, podría ser un elemento de unión entre ambas sociedades.

8. BIBLIOGRAFÍA

- BARRAGÁN MUÑOZ, J. M. (1994): *Ordenación, planificación y gestión del espacio litoral*, Oikos-Tau, Barcelona.
- BARRAGÁN MUÑOZ, J. M. (1997): *Medio ambiente y desarrollo en las áreas litorales. Guía práctica para la planificación y gestión integradas*, Oikos-Tau, Barcelona.
- BEATLEY, T., BROWER, D., SCHWAB, A. (1994): *An introduction to Coastal Zone Management*, Island Press, Washington.
- BERTRAND, C. Y BERTRAND, G. (2007): *Geografía del medio ambiente: El sistema GTP: geosistema, territorio y paisaje*, Universidad de Granada, Granada.
- BOLÓS, M. (Dir) (1992): *Manual de Ciencia del Paisaje. Colección de Geografía*, Masson, Barcelona.
- BUREL, F. y BAUDRY, J. (2001): *Ecología del paisaje*, Mundi-Prensa, Madrid.
- CLARK, J. R. (1996): *Coastal Zone Management Handbook*, Lewis Publishers, London
- CONESA, V. (2009): *Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental*, Mundi-Prensa, Madrid.
- GARCÍA, M. y BOROBIO, M. (2012): «El paisaje como medio para la Planificación territorial», *Revista Ciudades*, 15: 115-132.
- GÉHU, J. M. y BIONDI, E. (1998): «Nature et limites de quelques végétations litorales de type macaronésien sur les côtes sud occidentales du Maroc», *Acta Bot. Barc.*, 45.(= *Homenatge a Oriol de Bolòs*): 439-453.
- LUIS, A. (1980): «El geógrafo español. ¿Aprendiz de brujo?. Algunos problemas de la geografía del paisaje», *Geocrítica*, 25.
- LAOUINA, A. (2006): «Le litoral marocain, milieux côtier et marin», en A. LHAFI, M. BADRAOUI y O. MHIRIT (coords.), *Environnement et Territoires*, Cadre Natural: 187-216.
- MATA OLMO, R. (2006): «Métodos de estudio del paisaje e instrumentos para su gestión. Consideraciones a partir de experiencias de planificación territorial», en R. MATA OLMO y A. TARROJA I COSCUELA (coords.), *El paisaje y la gestión*

del territorio: criterios paisajísticos en la ordenación del territorio y el urbanismo, Diputación Provincial de Barcelona, Barcelona: 199-240.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE (2002): *Informe de España en cumplimiento de los requerimientos del capítulo VI de la 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*, Gobierno de España, Madrid.

SUÁREZ DE VIVERO, J. L. (1999): «Delimitación y definición del espacio litoral», en *Actas de las Jornadas sobre el litoral de Almería: caracterización, ordenación y gestión de un espacio geográfico*, Instituto de Estudios Almerienses, Almería: 13-23.

UNEP/MAP/PAP (2008): *Protocolo relativo a la Gestión Integrada de las Zonas Costeras del Mediterráneo*, Programa de Acciones Prioritarias, Split.

9. TEXTOS Y DOCUMENTOS NORMATIVOS Y DE PLANEAMIENTO

9.1. Normativa comunitaria

DIRECTIVA 85/337/CEE, de 27 de junio de 1985, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente (Vigente hasta el 17 de Febrero de 2012).

DIRECTIVA 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.

DIRECTIVA 2011/92/UE, de 13 de diciembre de 2011, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.

CONVENIO EUROPEO del Paisaje, hecho en Florencia el 20 de Octubre de 2000. Ratificado por España según INSTRUMENTO de ratificación publicado en BOE nº 31, de 5 de febrero de 2008

9.2. Normativa estatal española

LEY 22/1988, 28 julio, de Costas.

LEY 6/2001, de 8 de mayo, de modificación del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio.

LEY 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.

LEY 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.

9.3. Normativa autonómica canaria

DECRETO 35/1995, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de contenido ambiental de los instrumentos de planeamiento (BOC nº 36, de 24 de marzo de 1995). Derogado.

DECRETO 6/1997, de 21 de enero, por el que se fijan las directrices formales para

la elaboración de los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (BOC nº 14, de 31 de enero de 1997).

DIRECTRICES de Ordenación del Litoral de Canarias (2009). Memoria y Normativa (documento de Avance).

PLAN INSULAR DE ORDENACIÓN DE FUERTEVENTURA (PIOF). (2010). Documento de Aprobación Inicial, no tramitado.

PLAN REGIONAL DE ORDENACIÓN DE LA ACUICULTURA DE CANARIAS (PROAC). Documento de Aprobación Provisional, consultado en 2013.