

2. METODOLOGÍA

2.1. IDEAS BÁSICAS ACERCA DE LA METODOLOGÍA

El presente capítulo tiene por objeto exponer las líneas fundamentales de la metodología diseñada para la identificación de las áreas compatibles con la figura de parque nacional en España. Es importante señalar que esta metodología se ha concebido específicamente para la identificación de áreas compatibles con la figura de parque nacional, cuyos objetivos difieren notablemente a los de otros espacios naturales protegidos, de ámbito autonómico, nacional o internacional. En este caso, la figura de parque nacional tiene por objeto ofrecer una representación del patrimonio natural español y de los sistemas naturales que lo integran.

Entre los requisitos fundamentales exigibles a los parques nacionales destacan la naturalidad, entendida como estado de conservación y escaso grado de transformación del territorio por la actividad humana, y la representatividad de los sistemas naturales. Además, los parques nacionales deben ser lo suficientemente extensos como para permitir el desarrollo de los procesos ecológicos propios de los sistemas representados en ellos.

Los sistemas naturales, definidos como el conjunto de elementos y procesos naturales interdependientes que concurren regularmente en determinados espacios poco alterados por la actividad humana, caracterizando su ecología y su paisaje, constituyen la unidad mínima objeto de análisis en este trabajo.

La identificación de las áreas, así como su valoración, se ha efectuado partiendo de la totalidad del territorio español, mediante la búsqueda sistemática de espacios naturales extensos y bien conservados que representen los sistemas naturales españoles. Para ello, se han definido una serie de indicadores aplicables a gran escala. Estos indicadores también han permitido comparar cuantitativamente las áreas propuestas entre sí y dar a conocer en qué medida sus sistemas naturales, pueden considerarse adecuadamente representados.

Entre los indicadores empleados cabe citar el estado de conservación de la vegetación, el nivel tranquilidad (distancia a los principales focos de perturbación: carreteras o núcleos urbanos) y la riqueza de especies de fauna vertebrada exigente en cuanto al estado de conservación del territorio.

Para la identificación de las áreas se ha llevado a cabo un análisis de todo el territorio español, mediante un sistema de información geográfica (SIG), considerando fuentes de información continuas y homogéneas en dicho territorio. Este SIG ha sido diseñado para detectar superficies extensas y continuas en las que los indicadores empleados manifiestan un

Identificación de las áreas compatibles con la figura de “Parque Nacional” en España

buen estado de conservación del territorio. A partir de los resultados suministrados por el programa informático se ha estudiado y delimitado individualmente cada una de las zonas o áreas preliminares, obteniéndose finalmente setenta áreas naturales (16 en la región eurosiberiana, 44 en la región mediterránea y 10 en la región macaronésica) que se consideran compatibles con la figura de parque nacional.

Estas áreas se han sometido a un proceso de valoración y selección para determinar cuáles son las que mejor completan la actual red de parques nacionales. Entre los criterios de valoración empleados pueden destacarse los siguientes:

- Estado de conservación
- Representatividad
- Singularidad
- Idoneidad para el uso público
- Problemas y oportunidades de gestión

La valoración de la representatividad ha resultado especialmente importante en el proceso de selección de las áreas. Ha consistido en un análisis de los sistemas naturales representados en ellas, considerando adecuadamente representados aquellos sistemas que presentan superficies bien conservadas suficientemente extensas, de modo que puedan mostrar de forma adecuada sus rasgos ecológicos y paisajísticos.

Por otro lado, debe señalarse que para el estudio del medio marino no se ha dispuesto de una fuente de información cartográfica homogénea y continua que haya permitido identificar y localizar con precisión los sistemas o comunidades biológicas marinas. Por lo tanto, no ha sido posible realizar un procedimiento análogo al utilizado para el estudio del medio terrestre. En este caso, se ha partido de aquellas áreas marinas que ya cuentan con algún tipo de protección, considerando que son aquellas que tienen mayor interés desde el punto de vista de la conservación, y se han descrito (cuando el grado de conocimiento lo ha permitido) las comunidades marinas que están presentes en ellas. Sobre estas áreas se han aplicado los criterios fundamentales de la figura de parque nacional: extensión, naturalidad, representatividad, singularidad, diversidad e idoneidad para el uso público.

2.2. ESQUEMA GENERAL DE LA METODOLOGÍA EMPLEADA

El esquema general de la metodología empleada para la identificación de las áreas representativas de los sistemas naturales que podrían incorporarse a la red de parques nacionales pueden sintetizarse como sigue:

1. Definición de parque nacional y de los requisitos que debe cumplir un territorio para ser declarado bajo dicha figura de protección.
2. Identificación, designación y cartografía de los sistemas naturales españoles y los paisajes geomorfológicos en que se inscriben. Definición de un esquema de zonificación.
3. Prospección territorial a gran escala de los niveles de naturalidad del territorio desde la perspectiva de los requisitos exigibles a la figura de parque nacional. Identificación preliminar de áreas compatibles con los criterios de parque nacional.
4. Estudio en detalle de las áreas: delimitación, caracterización y diagnóstico.

5. Valoración integrada de las áreas. Análisis de las áreas desde la perspectiva de su adecuación a la figura de parque nacional: estado de conservación, extensión, representatividad, singularidad, valores paisajísticos, idoneidad para el uso público y problemas u oportunidades de gestión.

El diagrama que se adjunta a continuación permite obtener una visión general de las líneas metodológicas fundamentales adoptadas en el presente trabajo (figura 1).

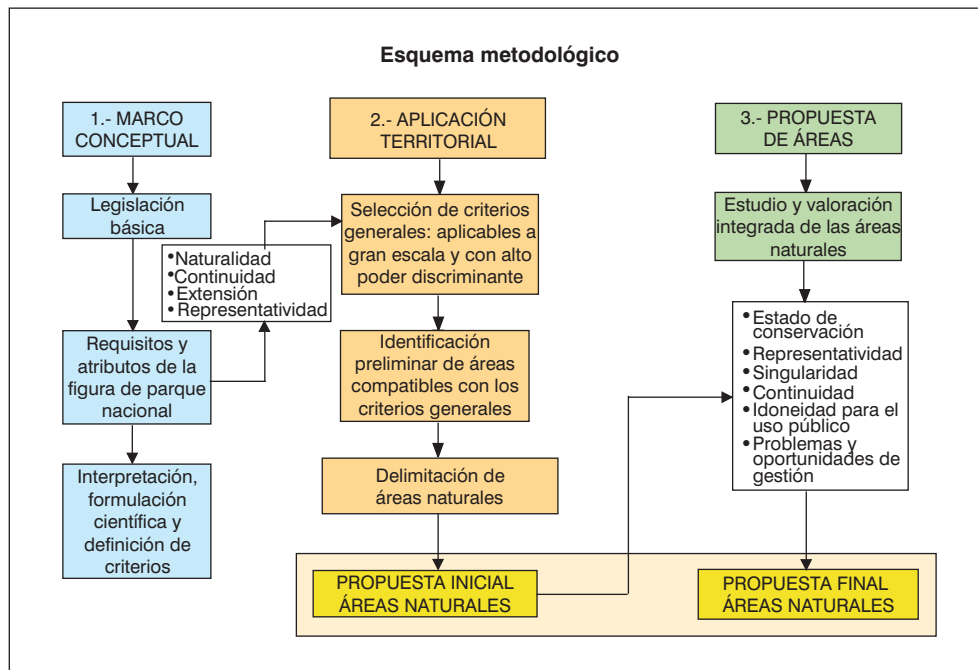


Figura 1. Esquema de las principales líneas metodológicas para la identificación de las áreas naturales.

2.3. EL CONCEPTO DE PARQUE NACIONAL COMO PUNTO DE PARTIDA EN LA METODOLOGÍA EMPLEADA

Para la identificación de las áreas susceptibles de incorporación a la red de parques nacionales es imprescindible considerar la definición de parque nacional establecida por la legislación básica. Esta definición delimita claramente los requisitos que debe reunir un espacio para ser protegido bajo dicha figura.

La Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres, establece la posibilidad de declarar espacios naturales protegidos bajo diversas categorías: Parques, Reservas Naturales, Monumentos Naturales y Paisajes Protegidos. Y adopta la siguiente definición de parque nacional:

Identificación de las áreas compatibles con la figura de “Parque Nacional” en España

“Artículo 13.1. Los Parques son áreas naturales, poco transformadas por la explotación u ocupación humana que, en razón a la belleza de sus paisajes, la representatividad de sus ecosistemas o la singularidad de su flora, de su fauna o de sus formaciones geomorfológicas, poseen unos valores ecológicos, estéticos, educativos y científicos cuya conservación merece una atención preferente.”

Otro instrumento, de carácter normativo, fundamental a la hora de establecer las grandes líneas metodológicas del presente trabajo ha sido el Plan Director de la Red de Parques Nacionales (Real Decreto 1803/1999, de 26 de noviembre) que ahonda y desarrolla la definición de parque nacional, y determina cuáles son sus rasgos caracterizadores:

- a) Representatividad. Ser altamente representativo del sistema natural al que pertenece.
- b) Extensión. Tener una superficie adecuada como para permitir su evolución natural de modo que mantenga sus características y se asegure el funcionamiento de los procesos ecológicos en él presentes.
- c) Estado de conservación. Predominar altamente las condiciones de naturalidad y funcionalidad ecológica. La intervención humana sobre sus valores debe ser escasa.
- d) Continuidad territorial. Salvo excepciones debidamente justificadas, el territorio debe ser continuo, sin enclavados, y no deben existir elementos de fragmentación.
- e) Asentamientos humanos. No incluir núcleos urbanos en su interior, salvo casos excepcionales debidamente justificados.
- f) Protección exterior. Estar rodeado por un territorio susceptible de ser declarado como zona periférica de protección.

2.4. IDENTIFICACIÓN Y DESIGNACIÓN DE LOS SISTEMAS NATURALES TERRESTRES

En el presente trabajo, se entiende por sistema natural un conjunto de elementos y procesos naturales interdependientes que concurren regularmente en determinados espacios poco alterados por la actividad humana caracterizando su ecología y su paisaje. Así, cada sistema natural se asocia con un paisaje característico.

Aquellos territorios que muestran análogos elementos, procesos y relaciones entre ellos quedan adscritos al mismo sistema natural, entendido como una categoría de clasificación aplicable a cualquier espacio que conserve en una medida suficiente sus rasgos naturales. El conjunto de sistemas naturales españoles constituye, por tanto, un marco de referencia que permite clasificar el territorio en su conjunto aportando la base necesaria para analizar la representatividad de un espacio concreto.

Los sistemas naturales pueden considerarse también como entidades compuestas por capas de información y relaciones dentro de dichas capas y entre capas distintas. Un esquema simplificado de estos niveles de información y de las principales relaciones de causalidad existentes entre ellos es el siguiente (figura 2).

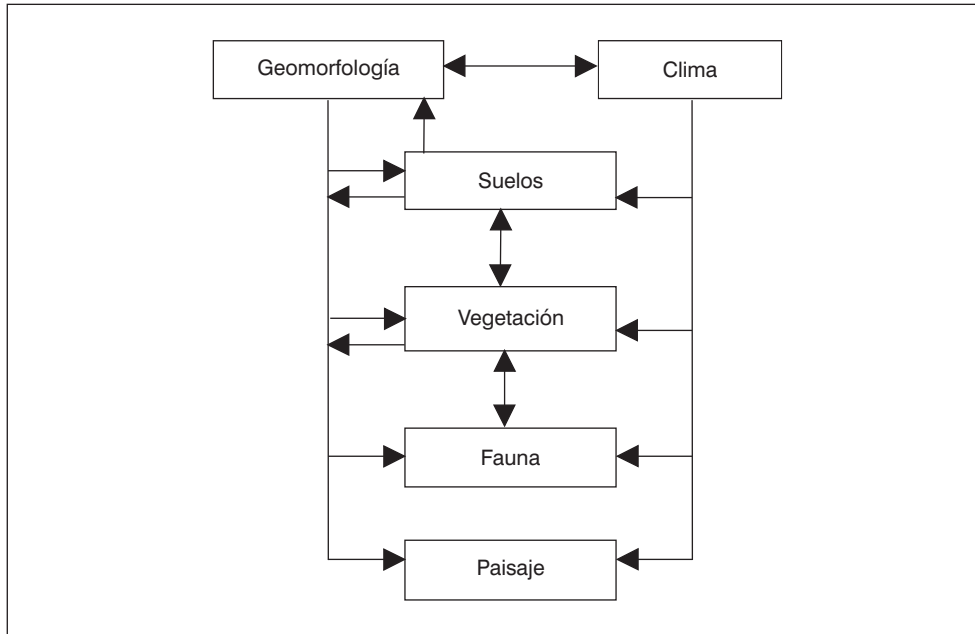


Figura 2. Niveles de información en los sistemas naturales.

La vegetación, al estar vinculada de forma directa y muy estrecha con el resto de factores, recoge una parte importante de la información del sistema. Además, cuenta con otras importantes propiedades: es un indicador muy sensible, es fácilmente cartografiable y juega un papel esencial en el funcionamiento ecológico de la mayoría de los sistemas naturales en nuestro ámbito geográfico. La vegetación manifiesta claramente el sistema natural al que pertenece.

Cada sistema natural se ha designado mediante una formación vegetal que se vincula estrechamente con las condiciones ecológicas propias del sistema. La designación y cartografía de los sistemas naturales mediante formaciones vegetales vinculadas con ellos se ha basado en una interpretación fitogeográfica del *Mapa Forestal de España* (Ruiz de la Torre, 1990-2003), que constituye la base cartográfica fundamental para el análisis de la vegetación en este trabajo (figura 3).

Este procedimiento, que resulta razonable para la mayoría de los sistemas zonales, no es adecuado, con carácter general, para muchos de los sistemas azonales, en los que la influencia de factores geomorfológicos, microclimáticos y edáficos locales es determinante. Por tanto, el presente trabajo constituye sólo una aproximación preliminar para la posible incorporación de los sistemas azonales en la red de parques nacionales, y el avance en esta dirección requeriría una importante labor adicional, muy condicionada por la disponibilidad de información cartográfica.

Para completar la imagen de la naturaleza española proporcionada por los sistemas naturales, se ha definido un catálogo paisajes geológicos en los que se inscriben dichos sistemas naturales. Los sistemas naturales y los paisajes geológicos guardan un grado de relación

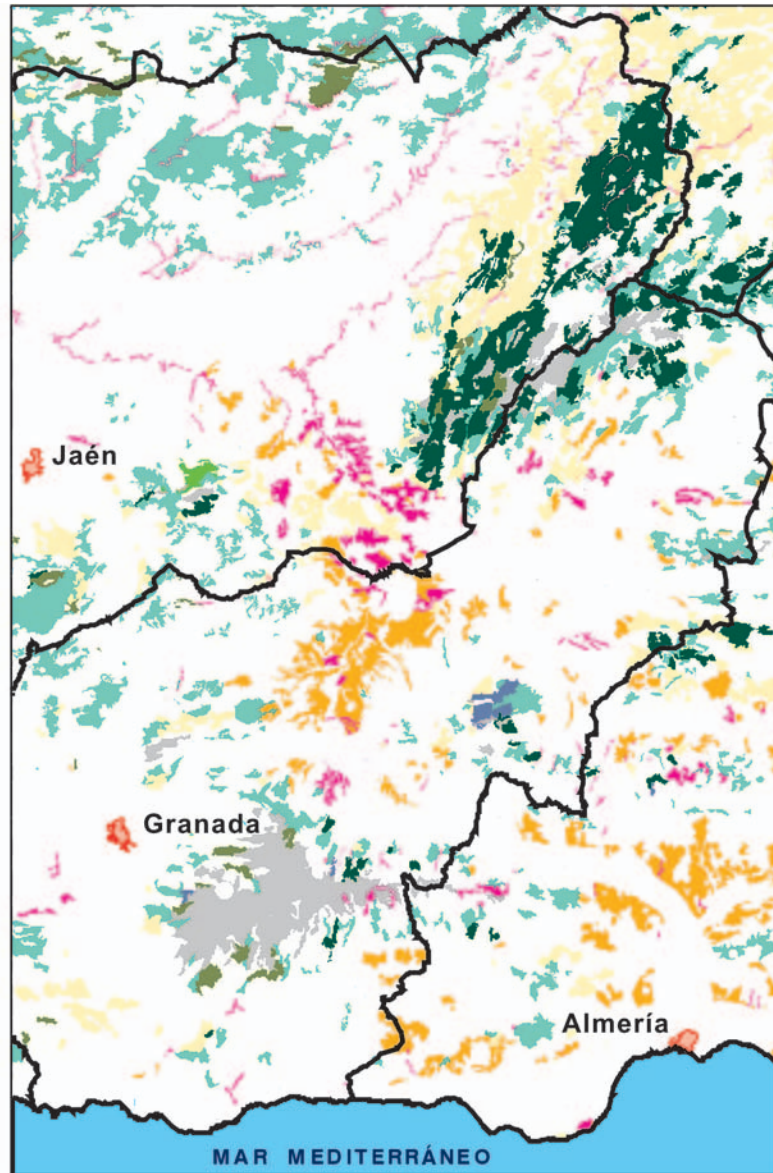


Figura 3. Ejemplo de la cartografía general de sistemas naturales basada en el Mapa Forestal Español.

variable entre sí. Algunos sistemas azonales están completamente determinados por la componente geomorfológica, mientras que por el contrario existen sistemas zonales definidos de forma casi total por las condiciones climáticas, produciéndose una amplia gama de situaciones intermedias.

Por otro lado, se ha establecido un marco territorial, dividido en sectores en los cuales se inscriben los sistemas naturales, que resulta fundamental para valorar la representatividad de un determinado espacio. La definición de este marco territorial se ha efectuado en función de un doble criterio, ecológico y geológico, que se plasma en sendos esquemas territoriales:

- Regiones y provincias biogeográficas
- Dominios y unidades morfoestructurales

Para cada ámbito biogeográfico se han seleccionado una serie de sistemas naturales característicos, que juegan un papel esencial para la definición de dicho ámbito o que constituyen componentes fundamentales en la naturaleza del mismo, sin las cuales cualquier representación resultaría incompleta.

Análogamente, en cada unidad morfoestructural se definen paisajes geológicos representativos de aquellas zonas que conservan en mayor medida sus rasgos naturales y en las que los sistemas naturales presentan manifestaciones de cierta extensión y continuidad.

2.5. ANÁLISIS TERRITORIAL A GRAN ESCALA

2.5.1. Identificación preliminar de superficies compatibles con la figura de parque nacional

La estrategia de análisis territorial para la identificación preliminar de superficies compatibles con la figura de parque nacional se ha basado fundamentalmente en las siguientes líneas de trabajo:

- Identificación de superficies incompatibles con la figura de parque nacional por su situación respecto a los asentamientos de población y a las vías de comunicación.
- Análisis de la vegetación como indicador de los niveles de naturalidad y estado de conservación del territorio.
- Incorporación de criterios faunísticos adecuados para identificar áreas potenciales en las que la información derivada de la vegetación no alcanza a describir suficientemente el estado de conservación del territorio.

En un primer análisis territorial a gran escala, se han descartado aquellas superficies que por su alto grado de intervención humana son claramente incompatibles con la figura de parque nacional (figura 4). Estas superficies incompatibles han sido identificadas a partir de dos atributos territoriales con alto poder discriminante, los asentamientos humanos y la red viaria [*Base Cartográfica Nacional (BCN200)* a escala 1:200.000 del Instituto Geográfico Nacional de la edición del año 2000].

Por otro lado, mediante el análisis de la vegetación se ha realizado una identificación preliminar de aquellas superficies que por su naturalidad y estado de conservación son potencialmente compatibles con la figura de parque nacional (figura 5). La información básica empleada para determinar el estado de conservación de la vegetación proviene del *Mapa Forestal de España* a escala 1:200.000.

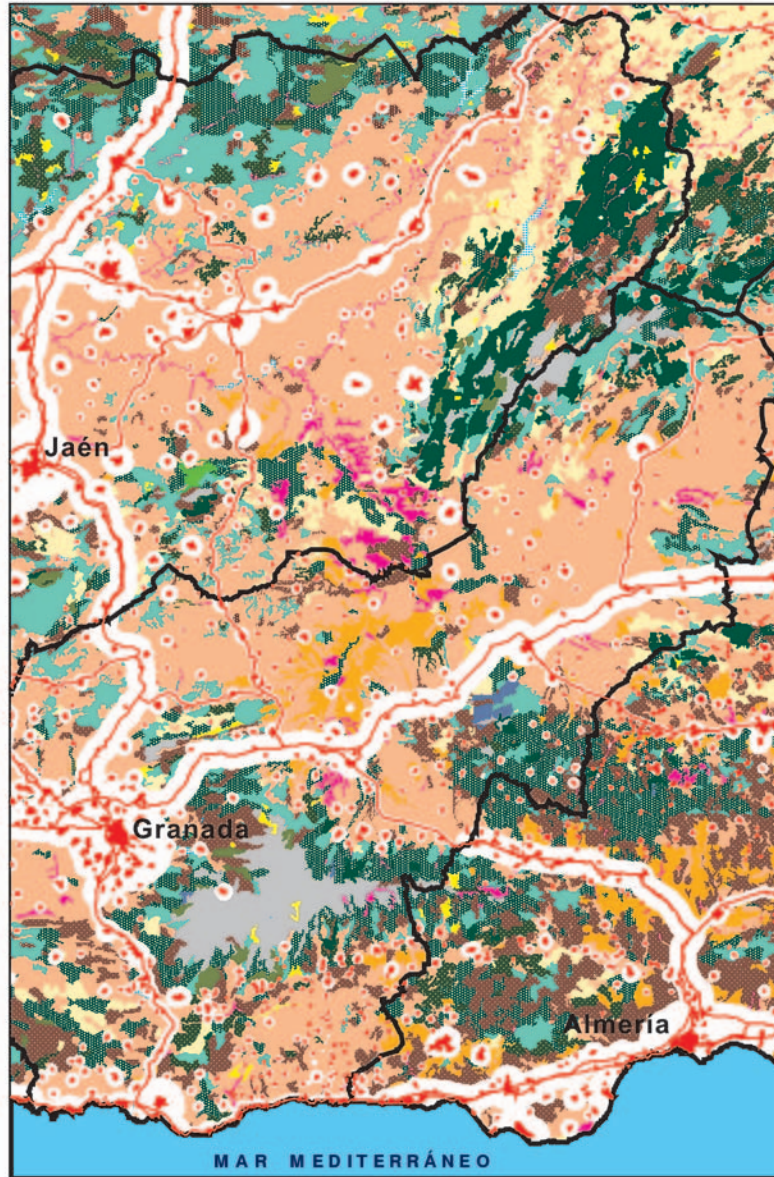


Figura 4. Ejemplo de superficies incompatibles con la figura de parque nacional por su posición respecto a los asentamientos de población y a las vías de comunicación.

También se han considerado como áreas potencialmente compatibles aquellas superficies en las que la vegetación muestra un nivel de alteración moderado y, sin embargo, la fauna manifiesta un excelente estado de conservación, para lo que se ha empleado un indicador basado en la presencia de especies muy exigentes en cuanto al estado de conservación de su hábitat.

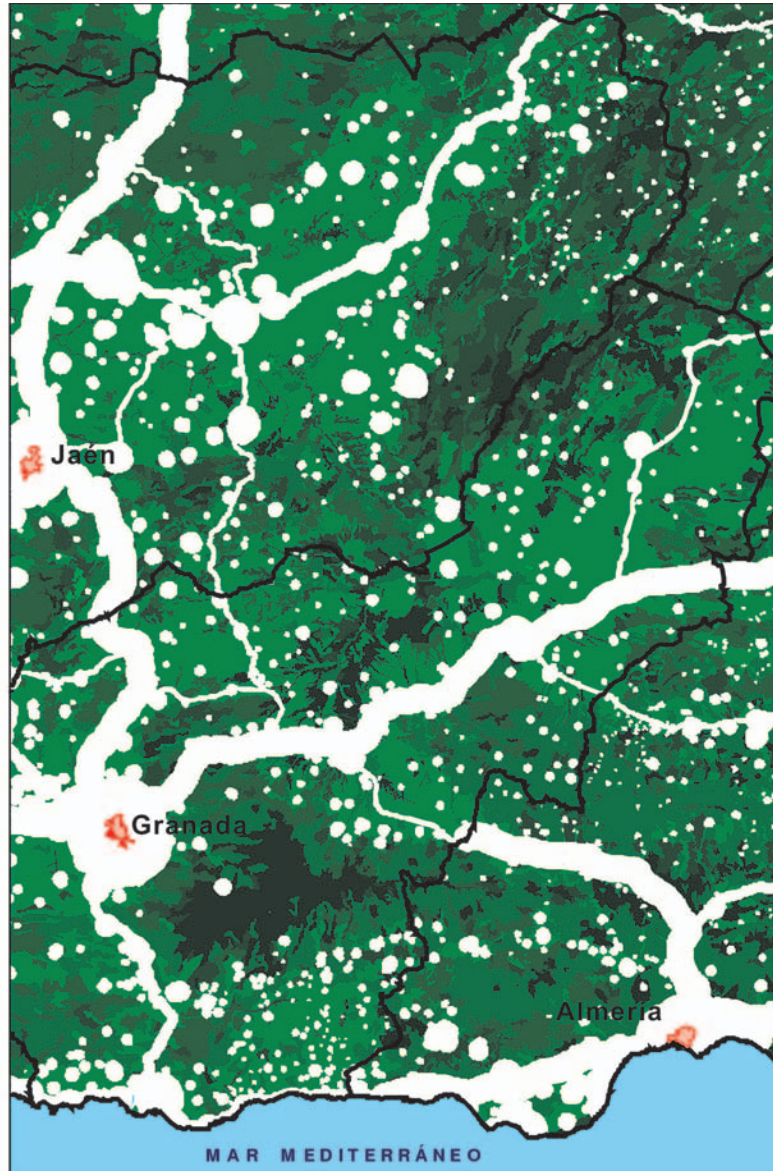


Figura 5. Ejemplo de estado de conservación de la vegetación (interpretación del nivel evolutivo del Mapa Forestal Español).

La aportación de la fauna ha resultado especialmente relevante en el caso de la región mediterránea, donde en zonas de carácter semiárido la vegetación climática está representada por comunidades arbustivas o herbáceas, cuya naturalidad no puede evaluarse con los mismos criterios que la vegetación forestal. Otras zonas están dominadas por ecosistemas

Identificación de las áreas compatibles con la figura de “Parque Nacional” en España

seminaturales (dehesas, bosques abiertos) o mosaicos de grano fino en los que coexisten en el territorio pequeñas teselas con diferentes grado de madurez ecológica. Estos paisajes, aunque no serían valorados como de máximo estado de conservación mediante indicadores basados en el nivel de madurez de la cubierta vegetal, pueden serlo si se considera el mosaico en su conjunto. El carácter integrador de los indicadores faunísticos permite la valoración de áreas amplias, superando las limitaciones de resolución de la cartografía, en la que a menudo pequeñas áreas de alta naturalidad inmersas en mosaicos agrarios quedan adecuadamente representados (figura 6). Así, los indicadores basados en la fauna han permitido una valoración global del mosaico.

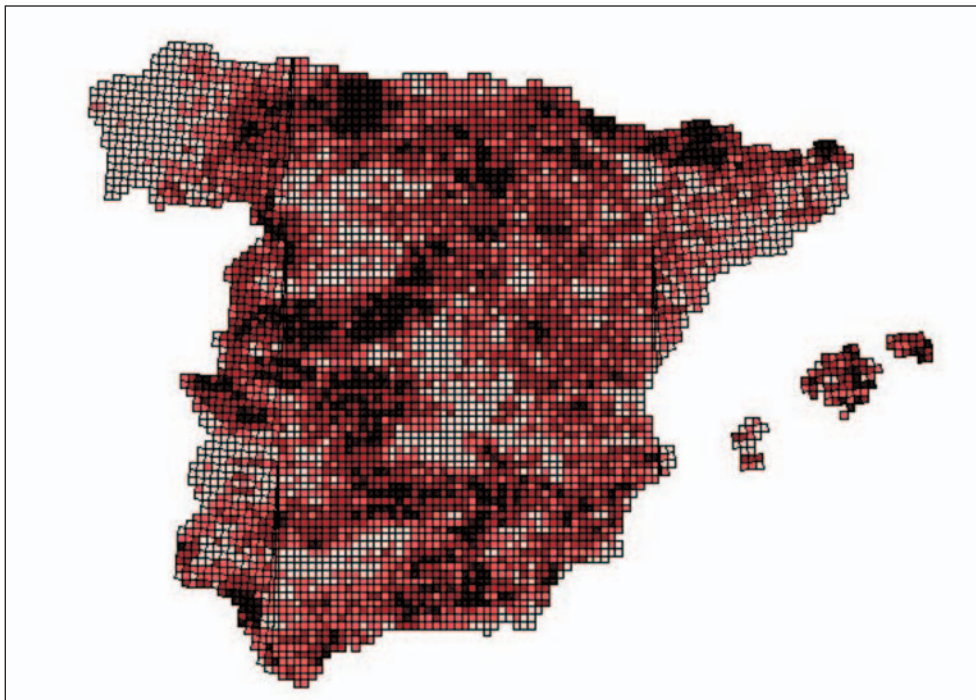


Figura 6. Ejemplo de naturalidad basado en los niveles de riqueza faunística (riqueza de especies indicadoras de buen estado de conservación).

Como información de base para la elaboración de los índices se han utilizado los *Atlas de los Vertebrados Españoles* (enmarcado en el proyecto de *Inventario Nacional de Hábitats y Taxones*, Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Ministerio de Medio Ambiente, 2003).

2.5.2. Obtención de áreas preliminares

En esta fase de trabajo se han localizado aquellas áreas que, considerando las fuentes de información citadas anteriormente y, mediante una prospección a gran escala del territorio español, son potencialmente compatibles con las condiciones requeridas por la figura de parque nacional.

La identificación de áreas preliminares se ha llevado a cabo íntegramente de forma automática. Para ello se ha elaborado un programa específico aplicado en toda la superficie nacional mediante el Sistema de Información Geográfica *Arc/Info*.

El proceso de identificación de áreas preliminares, que son, en un primer análisis, compatibles con la figura de parque nacional, es el que se describe a continuación:

1. **Identificación de áreas “núcleo”** (figura 7). Se trata de áreas que manifiestan un excelente estado de conservación y que se encuentran alejadas de los principales focos de perturbación. En general, son espacios con vegetación madura, ausencia de perturbaciones y que suelen asociarse con altos valores de riqueza faunística, específicamente entre los grupos de especies más exigentes en lo que a estado de conservación de su hábitat se refiere.
2. **Agregación a los “núcleos” de otras superficies** pertenecientes a alguno de los sistemas naturales, con un estado de conservación aceptable y con un alto grado de funcionalidad ecológica (figura 8). Esta operación se basa en el hecho de que la mayoría de los núcleos detectados se encuentran rodeados por paisajes moderadamente transformados que resultan ecológicamente funcionales para el desarrollo de los procesos que caracterizan a los sistemas naturales representados.
3. **Análisis de continuidad y conexión ecológica entre superficies favorables próximas** (figura 9). Se trata de otra agregación de los espacios próximos resultantes del paso anterior cuando median entre ellos superficies con suficiente capacidad de conexión, correspondan o no a sistemas naturales (las formaciones vegetales de sustitución y los cultivos no se incluyen entre los sistemas naturales). El proceso de decisión para la conexión se basa en el análisis de las distancias y de las características ecológicas y grado de naturalidad de los espacios interpuestos.
4. **Aplicación de un criterio de superficie** (figura 10). Se ha considerado que cada área natural debía comprender al menos 15.000 hectáreas de superficie bien conservada. Este umbral se ha aplicado de forma flexible, de modo que en cada ámbito biogeográfico se ha determinado un límite específico. Además, se han adoptado criterios especiales en las áreas insulares y en las áreas marinas. Las áreas que no alcanzan el umbral fijado se han desestimado de forma provisional, de modo que puede replantearse su incorporación si al avanzar el proceso de valoración se aprecia la posibilidad de cubrir con dichas áreas carencias de representatividad que se manifiesten en el conjunto de áreas seleccionadas.

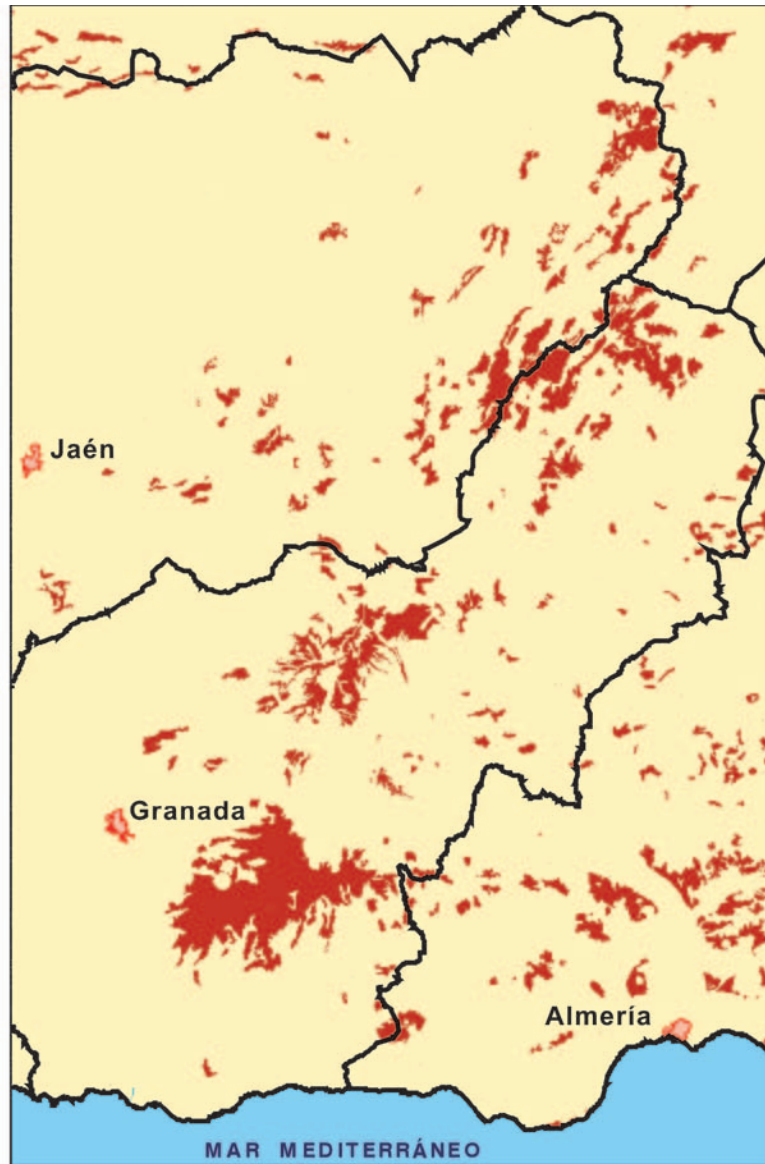


Figura 7. Ejemplo de distribución de núcleos con escaso grado de transformación humana a partir de los cuales se generan las áreas preliminares.

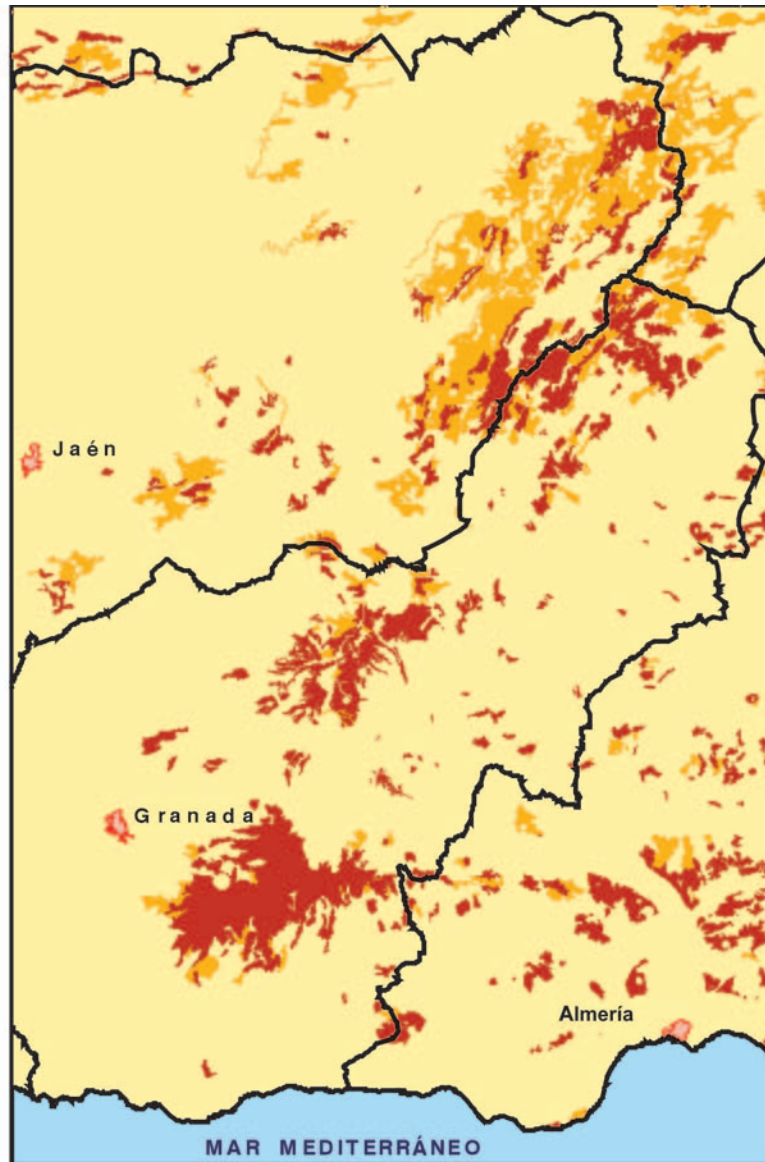


Figura 8. Ejemplo de superficies colindantes con los núcleos con una adecuada funcionalidad ecológica.

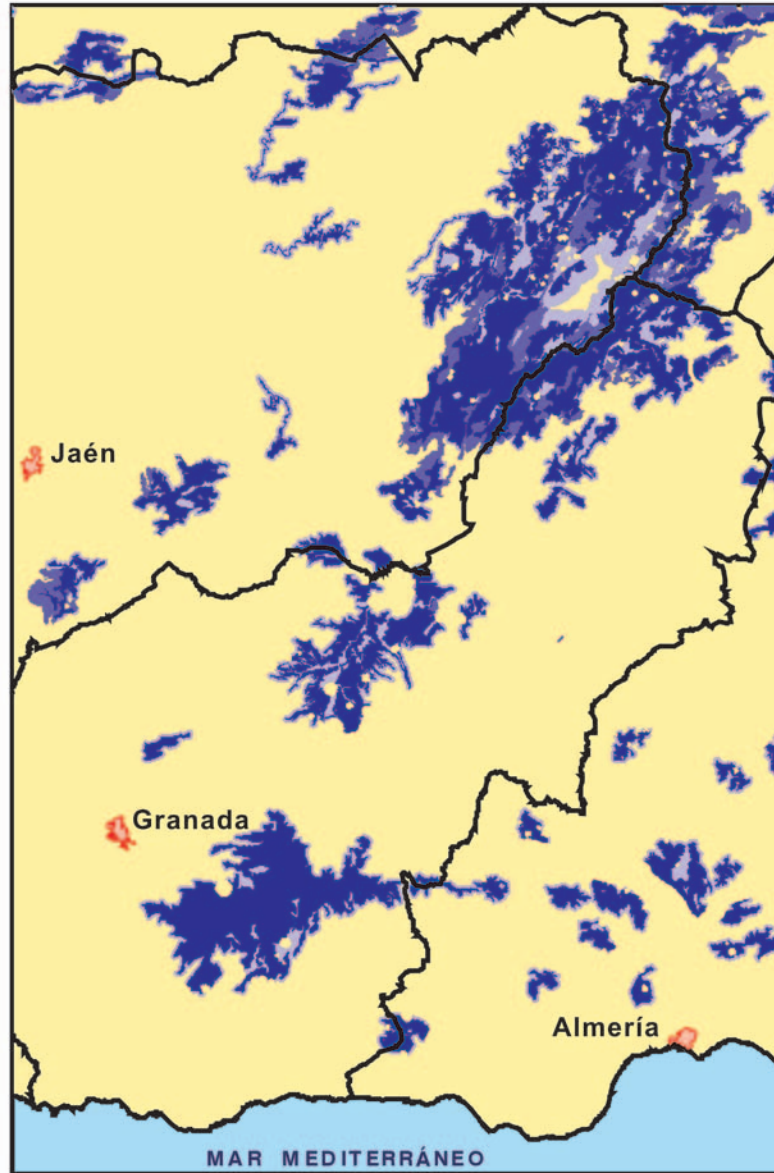


Figura 9. Ejemplo de continuidad y conexión ecológica entre superficies favorables próximas.

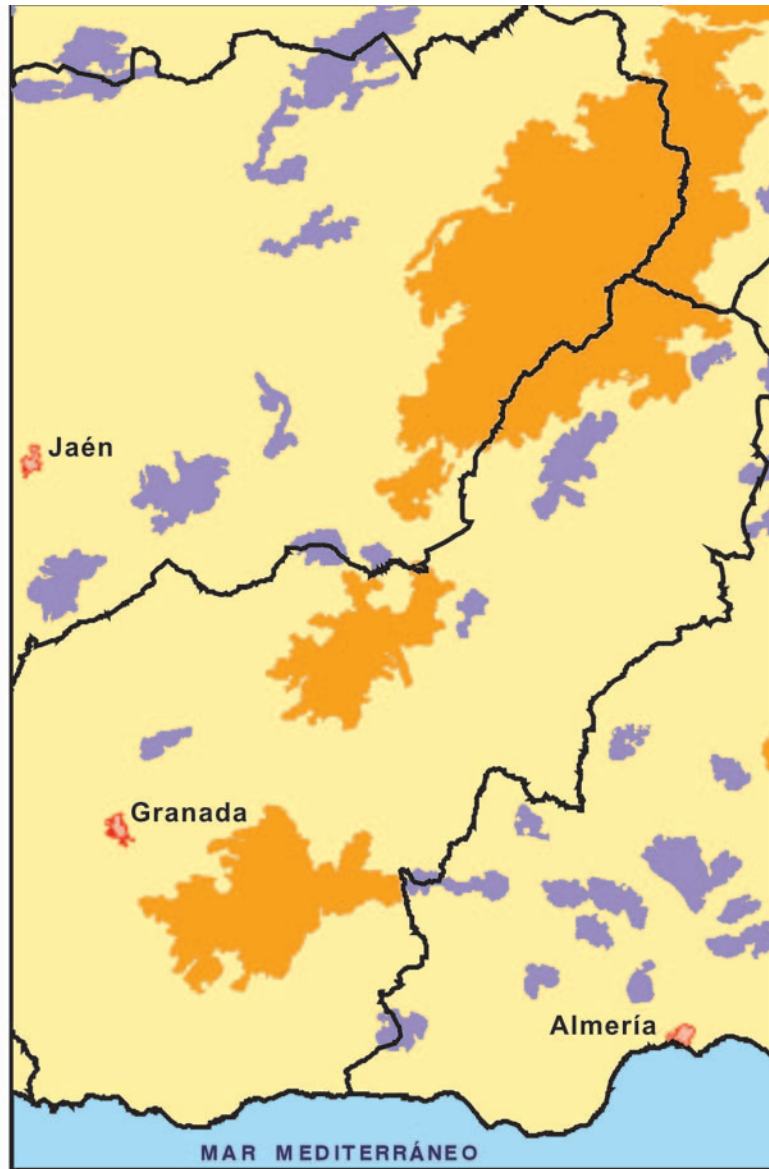


Figura 10. Ejemplo de identificación de áreas preliminares que satisfacen los criterios de superficie y continuidad.

2.6. DELIMITACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS ÁREAS NATURALES TERRESTRES

2.6.1. Delimitación de las áreas naturales

La delimitación de áreas naturales ha sido el procedimiento por el cual, partiendo de las áreas preliminares obtenidas, mediante un proceso automático, en la fase anterior, se procede de forma individualizada y manual a la definición de espacios que satisfacen, en toda su superficie y en cualquier porción de la misma, los requisitos de estado de conservación exigibles a un parque nacional.

Los aspectos que se han revelado determinantes en la configuración final de las áreas naturales, y que han contribuido a establecer el procedimiento de delimitación cartográfica han sido los siguientes:

- Presencia de cubiertas vegetales de sustitución, superficies agrícolas y repoblaciones.
- Distribución de los asentamientos de población y de la red de comunicaciones.
- Localización de focos específicos de perturbación (instalaciones turístico-recreativas, obras hidráulicas, explotaciones extractivas, instalaciones industriales, etc.).
- Continuidad de las áreas naturales, especialmente en lo referente a la incidencia de ejes viarios y a las condiciones de interconexión interna del territorio.
- Distribución de sistemas naturales en el área y en su entorno.

En la delimitación de cada área natural se ha tratado, en la medida de lo posible, de englobar superficies bien conservadas que puedan representar los sistemas naturales característicos del ámbito biogeográfico correspondiente a la localización de cada área. Este objetivo se ha aplicado siendo especialmente riguroso en la aplicación de los requisitos derivados de la figura de parque nacional, para evitar la inclusión de superficies que, pudiendo mejorar la representatividad de los sistemas naturales en las áreas, ofreciesen dudas sobre el cumplimiento de las condiciones mínimas establecidas.

El procedimiento empleado en la delimitación de las áreas naturales ha sido el siguiente:

1. **Depuración del contorno de las áreas obtenidas mediante el proceso automático.**
A escala 1:200.000 se valoran los resultados obtenidos en el proceso automático de identificación de áreas preliminares, corrigiendo posibles defectos debidos a fallos cartográficos y, fundamentalmente, eliminando o incorporando sectores en la periferia de las áreas en las que los resultados obtenidos no se han considerado satisfactorios.
2. **Identificación de sectores críticos que comprometen la viabilidad de las áreas.** A escala 1:200.000 se revisan aquellos sectores de las áreas que, en caso de considerarse incompatibles con los requisitos establecidos, supusiesen la fragmentación del área o incluso su desestimación en caso de que las subáreas resultantes fuesen excesivamente reducidas (sin alcanzar la superficie mínima de 15.000 hectáreas bien conservadas). También se han examinado aquellas secciones donde se producen estrechamientos o estrangulamientos en el contorno del área, que dan lugar a recintos cuyas condiciones de conexión son dudosas.

3. **Inventario, tipificación y cartografía de focos de perturbación.** Se ha realizado un inventario a escala 1:50.000 de aquellos indicios que puedan aportar información sobre los focos actuales de perturbación existentes en las áreas. Asimismo, se ha interpretado su significado y se han revisado los sectores del área afectados para decidir su inclusión o su exclusión de la misma.
4. **Revisión de los sistemas naturales y las superficies bien conservadas en el área y su entorno.** Una vez deslindados los límites generales del área, se han considerado los sistemas representados en el área y la posibilidad de incorporar superficies próximas bien conservadas que incrementen su representatividad, sin aumentar significativamente las superficies desfavorables. También, cuando ha sido posible, se han excluido superficies transformadas (cultivos, las repoblaciones forestales y cubiertas vegetales de sustitución).
5. **Trazado de los límites** (figura 11). Se han trazado y digitalización de los límites resultantes aplicando los siguientes criterios generales:
 - Evitar las configuraciones artificiosas que denotan condiciones precarias de continuidad o una excesiva exposición del área a focos de perturbación externos.
 - Alejar razonablemente los límites de las zonas urbanizadas y de infraestructuras viarias.
 - Tomar como referencia para el trazado, en la medida de lo posible, elementos apreciables sobre el terreno: divisorias, cauces, caminos, etc.
6. **Revisión de superficies bien conservadas.** El nuevo perímetro del área natural produce una modificación en el cómputo de superficies bien conservadas. Por ello es necesario revisar la situación del área respecto al umbral establecido en la fase de identificación automática (15.000 ha de superficies bien conservadas). En caso de que no se cumpla esta condición el área se desestima provisionalmente; aunque pueda ser reincorporada al proceso si pudiera mejorar la representación de aquellos sistemas naturales insuficientemente representados en otras áreas naturales.

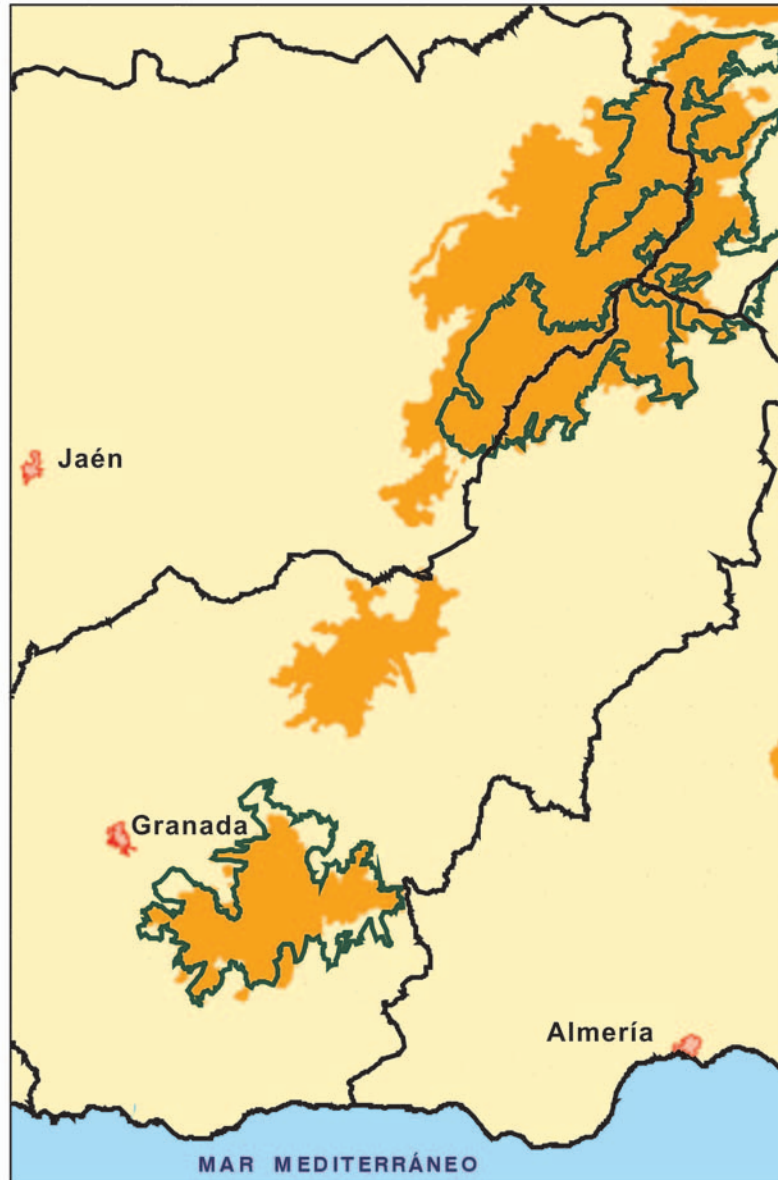


Figura 11. Ejemplo de delimitación manual de las áreas naturales: optimización de los límites y desestimación de las áreas inadecuadas.

2.6.2. Caracterización de las áreas naturales

Una vez delimitada cada área natural, se ha procedido a su caracterización, describiendo los aspectos más sobresalientes del medio. La caracterización se ha efectuado siguiendo un modelo o patrón común, que aporta la homogeneidad necesaria para la posterior comparación de las áreas naturales propuestas.

Los aspectos considerados en la caracterización del área son los siguientes:

- **Datos generales.** Nombre del área, código, superficie, región y provincia biogeográfica, dominio y unidad geológica morfoestructural, y altitud.
- **Localización.** Información relativa a la localización administrativa del área: comunidad autónoma, provincias, comarcas y términos municipales.
- **Descripción general.** Resumen de los principales rasgos del área referentes a su geología, hidrología, vegetación, fauna, poblamiento y accesibilidad, así como a los sistemas naturales presentes.
- **Clima.** Diagrama climático y los datos bioclimáticos básicos de una estación meteorológica de referencia en el área (o en su entorno).
- **Geología y geomorfología.** Encuadre geológico (dominio geológico y unidad morfoestructural) y descripción general de la geología del área, analizando aspectos históricos, litológicos y geomorfológicos.
- **Hidrología y recursos hídricos.** Encuadre hidrológico (cuenca hidrográfica y unidad hidrogeológica) y descripción general de la hidrología, red fluvial, tipo de régimen y caudal, etc. También se consideran los principales humedales y embalses existentes en el interior del área.
- **Vegetación.** Encuadre biogeográfico (región y provincia biogeográfica) y descripción general de la vegetación, desde un punto de vista fitogeográfico y ecológico. También se aporta información referente a las superficies ocupadas por las diversas formaciones vegetales.
- **Fauna.** Breve descripción de los aspectos más sobresalientes de la fauna vertebrada presente en el área, tomando como información básica el Atlas de Vertebrados Españoles: Peces, Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos (DGCONA, 2002).
- **Poblamiento y accesibilidad.** Descripción de las principales pautas de poblamiento, aportando los datos de población real de los términos municipales incluidos en el área (INE, 2001) y de población estimada en los asentamientos de su interior, así como las respectivas densidades de población. También se analiza el patrón de accesibilidad incluyendo datos de longitud y densidad de cada tipo de vía en el área.
- **Sistemas naturales.** Análisis de la presencia de los sistemas naturales zonales y azonales representados en el área, agrupados por grandes grupos o tipos climático estructurales y distinguiendo los sistemas característicos y de interés en la provincia biogeográfica. Se aportan los datos referentes a la superficie que ocupa cada sistema natural en el área, tanto en términos absolutos como en términos relativos.

2.7. VALORACIÓN INTEGRADA DE LAS ÁREAS NATURALES TERRESTRES

La metodología para la valoración de áreas naturales se ha diseñado con objeto de seleccionar las mejores áreas entre las obtenidas en las fases anteriores de identificación, delimitación y caracterización. Se entiende por “mejores áreas” aquellas que cuentan con mayores posibilidades de acoger un parque nacional que cumpla plenamente con los objetivos y los criterios propios de esta figura protección, ofreciendo la más adecuada representación de los sistemas naturales o grupos de sistemas naturales característicos del ámbito en el que se ubica el área considerada. Dicho ámbito de referencia será la región biogeográfica o la provincia biogeográfica según el contexto al que quiera referirse la comparación entre las áreas.

La valoración de las áreas naturales identificadas y delimitadas en la fase anterior pretende, fundamentalmente, dar respuesta a la siguiente pregunta: ¿en qué medida el área en cuestión presenta superficies extensas y bien conservadas representativas de los sistemas naturales característicos del ámbito biogeográfico al que está adscrita?

El esquema que se adjunta a continuación permite obtener una visión general de la estrategia de valoración adoptada (figura 12).

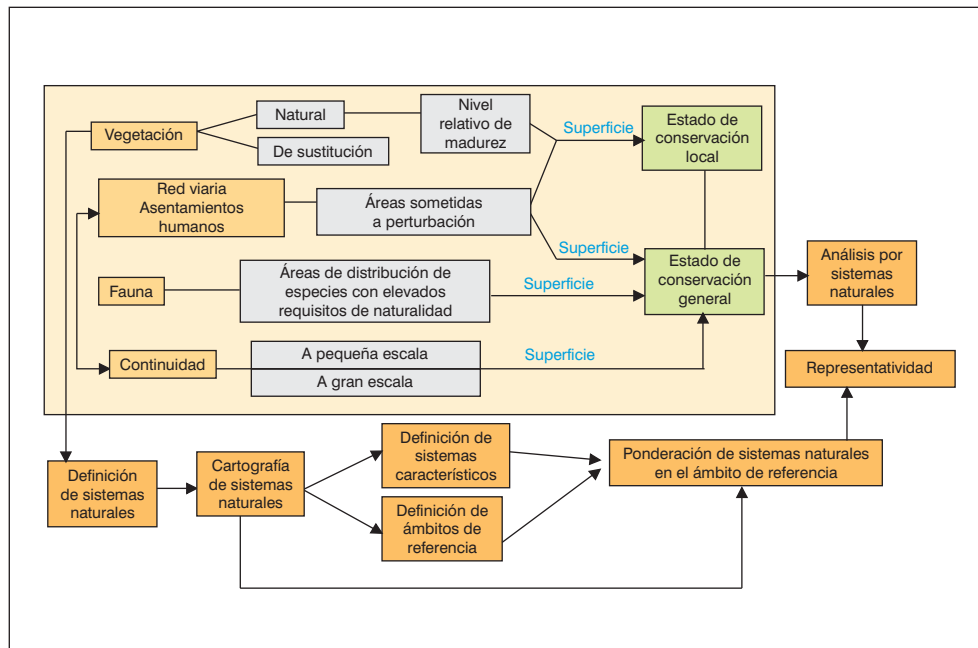


Figura 12. Esquema de la metodología adoptada para el análisis y la valoración de las áreas naturales.

2.7.1. Valoración del estado de conservación

Para valorar el estado de conservación (desde la perspectiva inherente al concepto de parque nacional), tanto del territorio español a gran escala como de las áreas naturales identificadas, se ha confeccionado un indicador integrado del estado de conservación basado fundamentalmente en tres componentes:

1. Nivel de perturbación, estimado mediante la distancia a focos de actividad humana (núcleos urbanos, red viaria, instalaciones productivas de diversa índole, etc.).
2. Estado de conservación de la vegetación, estimado por la proximidad de su nivel de madurez al que sería de esperar en condiciones naturales.
3. Estado de conservación de la fauna, estimado mediante la riqueza en especies de vertebrados indicadoras de naturalidad del territorio.

Dicho indicador permite obtener, para cualquier territorio y a partir de las variables mencionadas, la proporción de su superficie que puede considerarse bien conservada. Esta proporción es nula en aquellos espacios carentes de sistemas naturales (cultivos, formaciones de sustitución) y en los entornos altamente perturbados (poblaciones y vías de comunicación). Los valores más altos (próximos al 100%) se alcanzan en lugares alejados de focos de perturbación con un alto grado de madurez de la vegetación o, si éste es moderado, con presencia de especies de fauna indicadoras de un alto grado de naturalidad.

Además del indicador integrado, se han obtenido valores desglosados para los distintos componentes que forman parte del mismo:

- Valoración del nivel de “tranquilidad” del territorio según su alejamiento de los principales focos de perturbación.
- Valoración del estado de conservación de la vegetación.
- Estado de conservación estimado por la fauna según la riqueza de especies vinculadas con un elevado nivel de naturalidad.

Los indicadores considerados, además de elaborarse para el conjunto del área, se han obtenido por separado para cada uno de los sistemas naturales representados en ella, de modo que puede estimarse la superficie bien conservada que ofrece cada uno de ellos.

Esta estrategia permite integrar tres componentes básicos en la figura de parque nacional: extensión (el indicador se expresa en términos de superficie), naturalidad (se computan las superficies bien conservadas) y representatividad (se analizan las superficies bien conservadas que aporta cada sistema concreto).

Las superficies bien conservadas se han valorado desde tres perspectivas:

- Absoluta: extensiones concretas bien conservadas que ofrece cada sistema natural en cada área.
- Relativa al óptimo del ámbito biogeográfico: expresa en qué medida los sistemas naturales del área presentan manifestaciones territoriales extensas bien conservadas respecto a las mejores áreas naturales identificadas en el ámbito biogeográfico para ese sistema en concreto.

Identificación de las áreas compatibles con la figura de “Parque Nacional” en España

- Específica: proporción de las superficie ocupada por cada sistema en cuestión que puede considerarse bien conservada dentro del área.

Además de los indicadores considerados se han analizado, complementariamente otros aspectos relacionados con el estado de conservación. Por lo que se refiere a la fauna se ha estudiado el número de especies introducidas, como indicador de perturbación humana. Por último se ha analizado la continuidad ecológica del territorio, identificando los elementos de fragmentación existentes dentro de las áreas propuestas y en su entorno próximo.

Como resultado del procedimiento de valoración empleado se está en condiciones de considerar si las áreas estudiadas presentan superficies bien conservadas suficientemente extensas y continuas de los distintos sistemas naturales como para la declaración de un parque nacional.

2.7.2. Valoración de la singularidad del área

La singularidad de la flora, la fauna y las formaciones geomorfológicas constituyen un atributo del territorio expresamente contemplado en la definición de parque nacional.

En el presente trabajo, se consideran singularidades aquellas manifestaciones naturales que son infrecuentes en el ámbito regional, nacional o internacional, y que por ello son merecedoras de una especial protección. El grado de singularidad será tanto mayor cuanto mayor sea el mencionado ámbito.

Para hacer comparables los niveles de singularidad de cada área se han elaborado índices que reflejan en qué medida es singular cada sistema natural o cada paisaje geomorfológico. Estos índices se han confeccionado teniendo en cuenta el ámbito de distribución del sistema.

Para el caso de la fauna se ha empleado como índice el número de especies exclusivas del ámbito biogeográfico en que se inscribe el área que están presentes en ella.

2.7.3. Valoración de la idoneidad del área para el uso público y la educación ambiental

El desarrollo de actividades de uso público compatibles con la conservación constituye uno de los objetivos fundamentales exigibles a un parque nacional. Para obtener una aproximación a la aptitud de las áreas respecto al uso público se han analizado los siguientes aspectos:

- Información que ofrece el área a través de los distintos de sistemas naturales y paisajes geomorfológicos representados en ella.
- Superficie fácilmente accesible de los diferentes sistemas naturales representados en el área.
- Oportunidades que ofrece el paisaje para que la información que el área proporciona sea fácilmente apreciada por el visitante. Se valora la diversidad de los paisajes vegetales y la calidad paisajística de las manifestaciones geomorfológicas.
- Disponibilidad de superficies adecuadas para el uso público de los diferentes sistemas naturales representados en el área.

2.7.4. Valoración de las oportunidades y problemas de gestión

Se han considerado los siguientes aspectos:

- Superficie actualmente protegida dentro del perímetro del área.
- Superficies de titularidad pública.
- Incidencia de focos de perturbación en el interior del área (poblaciones, vías de comunicación, etc.) en relación con las superficies bien conservadas que ésta ofrece.

2.7.5. Valoración global y estimación de la representatividad del área

Esta valoración tiene por objeto estimar la proporción de información que ofrece cada área respecto a los rasgos naturales característicos del ámbito biogeográfico en el cual se inscribe. El eje central de la valoración es lo que podría denominarse “espectro del área”, vector que informa de los sistemas naturales característicos de un ámbito biogeográfico representados en ella y el nivel de información que dichas representaciones ofrecen (figura 13).

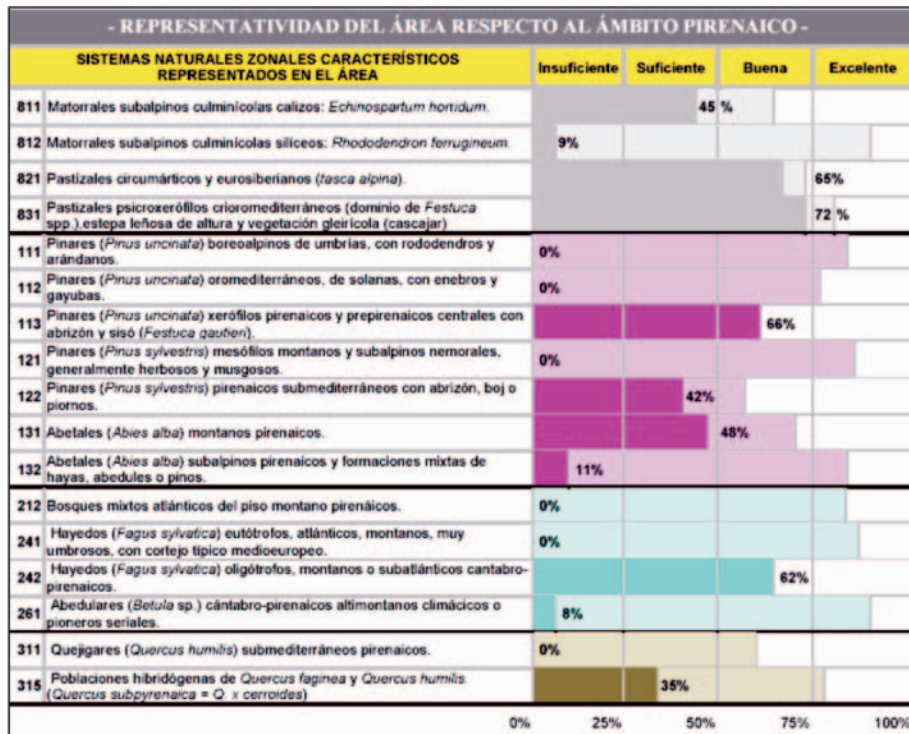


Figura 13. Ejemplo del “espectro” de un área pirenaica (esquema del indicador expresivo de la representatividad).

La representatividad es inseparable al estado de conservación y a la superficie. Difícilmente podrá considerarse adecuada la representación de un sistema si su estado de conservación es deficiente o cuenta con una superficie insuficiente para el normal desenvolvimiento y representación de los procesos y elementos que le son propios.

Una primera aproximación a la valoración de la representatividad se obtiene, como ya se ha mencionado, mediante el indicador integrado de estado de conservación que informa sobre la superficie bien conservada que ofrece cada sistema natural dentro de un área. Además se proporciona una visión comparativa de la situación de las diferentes áreas respecto a cada sistema natural, permitiendo determinar donde se ubican las mejores representaciones.

Sin embargo, la información que ofrece un área respecto a un sistema determinado no es ni mucho menos una función lineal de la superficie bien conservada de dicho sistema. Este comportamiento de los niveles de información es el responsable de que sea enormemente más relevante en términos de representatividad pasar, por ejemplo, de 100 a 1.000 hectáreas que de 1.000 a 2.000 hectáreas, y que la contribución de las superficies adicionales sea progresivamente menor.

Atendiendo a estas razones se ha confeccionado un indicador expresivo de la representatividad basado en la medida de las superficies bien conservadas mediante una escala logarítmica: se comparan, en dicha escala, las superficies ofrecidas por cada área para cada uno de los sistemas con las que existentes en el conjunto del ámbito biogeográfico para ese mismo sistema. El cociente que expresa esa comparación puede considerarse como la proporción de la variabilidad de un sistema concreto representada por un área natural, respecto a la variabilidad total del sistema en su ámbito biogeográfico.

Esta forma de valorar la representatividad otorga más peso a la diversidad de las áreas, mientras que el indicador integrado de estado de conservación es más sensible a la presencia de grandes superficies bien conservadas.

2.8. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LAS ÁREAS NATURALES MARINAS

La metodología expuesta en los apartados anteriores corresponde a la identificación y valoración de las áreas terrestres, habiéndose requerido un procedimiento sustancialmente diferente para abordar las áreas marinas.

El estudio del medio marino se ha planteado en una doble vertiente, que se corresponde con dos objetivos y dos fases metodológicas:

- Identificación y caracterización los “sistemas ligados a las zonas costeras y la plataforma continental”, contemplados en el Anexo II de la Ley 4/1989, modificada por la Ley 41/1997
- Identificación y valoración de las áreas marinas de interés, representativas de los sistemas marinos españoles

El estudio del medio marino se ha limitado a los sistemas naturales mejor conocidos y que se localizan en el ámbito geográfico comprendido entre la línea de costa y el límite de la

plataforma continental (o insular) de las aguas que rodean la Península Ibérica (excepto Portugal), Ceuta y Melilla, los archipiélagos de Baleares, Canarias y Chafarinas.

En el momento de elaborarse este estudio, la información disponible ha sido insuficiente para caracterizar y localizar geográficamente los sistemas marinos situados más allá del límite de la plataforma continental, en la zona económica exclusiva. Incluso una parte de los sistemas situados sobre la plataforma continental (sobre todo los más profundos) no son todavía lo suficientemente conocidos como para realizar una caracterización detallada.

Además de lo establecido en la Ley 4/1989, la Ley 15/1978 define una zona económica exclusiva en la que el Estado español se reserva el “*derecho exclusivo sobre los recursos naturales de la zona y la competencia de reglamentar la conservación, exploración y explotación de tales recursos, para lo que se cuidará la preservación del medio marino*”. Esta Ley se aplica en las costas españolas del océano Atlántico, tanto peninsulares como insulares. En el Mediterráneo, el Real Decreto 1315/1997 establece una zona de protección pesquera, donde “*el Reino de España tiene derechos soberanos a efectos de la conservación de los recursos marinos vivos, así como para la gestión y control de la actividad pesquera, sin perjuicio de las medidas que sobre protección y conservación de los recursos se hayan establecido, o pueda establecer la Unión Europea*”.

En el futuro debería considerarse elaborar para estas zonas situadas más allá de la plataforma continental un estudio similar al presente, debido a que en ella existen diversos sistemas de gran interés para su conservación, como los de las montañas y cañones submarinos y los bancos de coral profundos, entre otros, que están seriamente amenazados por el impacto de la pesca. La Estrategia Española para la Conservación y el Uso Sostenible de la Diversidad Biológica (1999) expresa, además, la conveniencia de que esas zonas, por otra parte mal conocidas, queden incluidas en los planteamientos nacionales de uso sostenible.

2.8.1. Identificación y caracterización de las comunidades marinas

En el presente trabajo se ha utilizado la comunidad como la unidad básica de estudio, definida ésta como el conjunto de poblaciones de diferentes especies (microorganismos, plantas y animales) que viven en una misma zona física (a la que suele llamarse biotopo o hábitat) e interactúan entre sí, es decir, mantienen una relación de interdependencia, especialmente desde el punto de vista trófico.

En función de los distintos factores clave, se ha realizado una clasificación, inventario y caracterización de las comunidades marinas bentónicas españolas situadas sobre la plataforma continental o insular (81 en total), considerando los siguientes aspectos:

- Región biogeográfica (mediterránea, lusitana o mauritana)
- Piso (supralitoral, mesolitoral, infralitoral o circalitoral)
- Tipo de fondo: naturaleza del sustrato (duro o blando), profundidad, y otros factores abióticos, si se conocen
- Procesos ecológicos clave y principales facies de cada comunidad
- Principales especies de interés, incluidas especies protegidas o amenazadas
- Amenazas para la conservación

2.8.2. Identificación y valoración de las áreas marinas

Antes de abordar directamente los criterios y la metodología empleados, es necesario considerar el nivel de información existente sobre las comunidades marinas. Si bien las comunidades marinas principales de nuestras costas y plataforma continental e insular están en general bien definidas, identificadas y caracterizadas, su distribución geográfica es poco conocida en amplias zonas. La superficie total de la plataforma continental hasta el veril de 240 m, que es el límite más apropiado a tener en cuenta, es de casi 100.000 km², de la que sólo una ínfima fracción es relativamente conocida en cuanto a la distribución geográfica de sus comunidades biológicas. La representación cartográfica de esta información puede considerarse casi anecdótica en relación con la totalidad del litoral español. Por lo tanto, no ha sido posible utilizar un procedimiento análogo al empleado en el medio terrestre.

Otro aspecto a tener en cuenta es que el grado actual de conocimiento y la experiencia en materia de gestión de áreas marinas es muy escaso en relación con el medio terrestre. Ello hace que cualquier tentativa de fijar unos criterios que permitan la selección de un espacio marino a proteger se base generalmente en la más amplia experiencia acumulada en el medio terrestre, lo cual no siempre resulta adecuado para el medio marino.

Como punto de partida se ha elaborado una lista preliminar de las áreas marinas de la Península Ibérica, Baleares y Canarias, que incluye todos aquellos espacios marinos protegidos o propuestos para su protección, a nivel europeo, estatal o autonómico (LICs, ZEPIMs, Reservas Marinas, y las diferentes figuras de protección estatal o autonómicas). En esta lista se han considerado también los espacios terrestres protegidos que llegan hasta la línea de costa (línea de bajamar escorada), es decir, que incluyen los pisos supralitoral y mesolitoral. En el estado actual de conocimiento del medio marino en España, puede considerarse que esta lista incluye las zonas marinas que mejor podrían identificarse con los criterios que debe reunir un parque nacional.

La lista preliminar comprende 121 áreas de la costa mediterránea, 55 de la costa atlántica peninsular y 73 de la costa canaria.

De esta lista, se han seleccionado aquellas áreas en las que las comunidades marinas se encuentran mejor representadas y en mejor estado de conservación. Las áreas seleccionadas se han valorado en función de la información disponible, con el fin de designar las más adecuadas para incorporarse a la red de parques nacionales, de acuerdo con los siguientes criterios:

- **Extensión.** El “área mínima” de un espacio marino protegido depende principalmente de la zona geográfica considerada, y de las comunidades o especies que constituyen el objetivo principal a proteger. En general, existe coincidencia en señalar que las áreas marinas protegidas deben ser extensas.
- **Estado de conservación.** Entendido como grado de naturalidad de un área.
- **Representatividad.** Se ha valorado en función de la presencia o ausencia de las comunidades más características de los distintos pisos de la región biogeográfica.
- **Diversidad.** Se ha valorado en función de la riqueza de comunidades y especies.
- **Singularidad.** Presencia de rasgos infrecuentes (en ese sentido el concepto es análogo al concepto de rareza) presentes en el área seleccionada, referidos tanto a elementos bióticos (comunidades, especies) como abióticos.

— **Idoneidad para el uso público.** Se ha evaluado en función de sus valores ecológicos, estéticos, educativos y científicos. Además, se ha tenido en cuenta la vulnerabilidad del área y su accesibilidad.

Se han excluido de cualquier valoración posterior las áreas en las que la información sobre las comunidades marinas es insuficiente para aplicar todos los criterios.

Tras la aplicación de los seis criterios a las áreas, se han establecido dos categorías: las “áreas de mayor interés”, es decir, las que alcanzan un valor más alto tras la aplicación de la totalidad de los criterios, y “otras áreas de interés” que, o cumplen en menor medida esos criterios, o carecen de la información suficiente para aplicar alguno de ellos. Las incluidas en la primera categoría pueden considerarse, con la información disponible, como las más adecuadas para su incorporación a la red de parques nacionales.

Sólo 26 áreas (menos del 10%) reunieron en conjunto la información suficiente para ser seleccionadas y formar parte de las 12 áreas marinas de mayor interés y, aun en estos casos, el conocimiento de las comunidades y especies marinas dista de ser óptimo.

Las áreas marinas de mayor interés se han descrito en una ficha que contiene los datos generales del área así como los resultados del proceso de valoración referentes a los aspectos anteriormente mencionados (extensión, estado de conservación, diversidad, etc.).

Por otro lado, la delimitación de las áreas marinas de mayor interés se ha extendido hasta la isóbata de 200-240 m, que constituye el límite de la plataforma continental, lo que garantiza su representatividad de acuerdo a las comunidades marinas consideradas en este estudio. Además, siempre que ha sido posible, se han delimitado espacios de carácter marítimo-terrestre, incorporando a las áreas marinas los espacios litorales con un estado de conservación e interés adecuado a la figura de parque nacional.

Del estudio realizado se desprende que la información disponible es, incluso, insuficiente para caracterizar adecuadamente las áreas marinas ya protegidas, por lo que deben incrementarse sustancialmente los recursos destinados al conocimiento de las comunidades y especies marinas de nuestros mares y adquirir una mayor experiencia en la gestión integral de áreas marinas protegidas. Por otra parte debe facilitarse la información ya existente sobre medio marino por parte de las administraciones públicas. Una parte de la información a la que no se ha tenido acceso en este estudio se halla como informes todavía inéditos en las distintas administraciones. La obtención y el tratamiento adecuado de esta información permitirá, sin duda, añadir en el futuro un cierto número de áreas marinas de gran interés a las ya recogidas en este estudio.

2.9. PRINCIPALES LIMITACIONES APRECIADAS EN LA METODOLOGÍA EMPLEADA

Las limitaciones y dificultades encontradas en la aplicación de la metodología son las siguientes:

— El nivel de madurez de la vegetación, aspecto fundamental para la prospección a gran escala del estado de conservación, no se corresponde de forma inequívoca con su grado de naturalidad. Es relativamente frecuente que determinados espacios manifiesten un nivel de madurez en su cubierta vegetal inferior a lo esperable, aún sin

Identificación de las áreas compatibles con la figura de “Parque Nacional” en España

que se hayan producido alteraciones humanas significativas. Este fenómeno es común en territorios con condiciones ecológicas especialmente limitantes dentro del rango correspondiente a cada formación.

- La asignación de niveles de naturalidad basada en los niveles de madurez de la vegetación no es aplicable en aquellas formaciones en las que los topes naturales de los niveles evolutivos son muy bajos (sistemas de alta montaña, esteparios y gipsícolas). En el caso de la alta montaña se ha asignado un nivel máximo al estado de conservación de la vegetación, asumiendo un bajo grado de explotación humana, suposición que aunque es razonable por las especiales condiciones de inaccesibilidad, no siempre es correcta, especialmente en áreas con una importante explotación ganadera de los pastos estivales.
- La identificación y cartografía de los sistemas naturales a escala nacional choca con serias dificultades en el caso de determinados sistemas azonales, especialmente aquellos que presentan un escaso desarrollo de la cubierta vegetal, o que por las superficies que ocupan u otros factores no quedan adecuadamente representados en las cartografías básicas empleadas. Estas circunstancias hacen que se subestime con toda probabilidad la representación de estos sistemas en las áreas.
- Ciertos factores de gran importancia para determinar el estado de conservación de algunos sistemas naturales no han podido ser estudiados de forma sistemática por la inexistencia de información continua a escala nacional o por la escasa densidad de la misma. Uno de los casos más relevantes se refiere a la calidad de los recursos hídricos. Esta información ha sido indirectamente considerada a través de indicadores faunísticos y de valoraciones cualitativas procedentes de distintas fuentes (Inventario Nacional de Humedales).
- No se dispone de una fuente de información cartográfica homogénea y continua del medio marino que permita identificar y localizar con precisión los sistemas o comunidades marinas. Por lo tanto, no ha sido posible realizar un procedimiento análogo al utilizado para el estudio del medio terrestre, que permita llevar a cabo un análisis a gran escala para identificar las áreas marinas preliminares, así como su posterior delimitación, caracterización y valoración de manera cuantitativa.
- Las bandas de perturbación que se han asociado a la red viaria en función de la categoría asignada nominalmente a las carreteras puede no ajustarse con la realidad ya que dichas categorías no se ajustan frecuentemente al volumen de tráfico existente. Además, las bandas definidas pueden ser excesivamente restrictivas en determinados territorios insulares de reducidas dimensiones donde tales bandas reducen excesivamente los espacios que cabe considerar bien conservados.
- La asignación de niveles de conservación mediante indicadores faunísticos choca con la dificultad de interpretar la ausencia de determinadas especies correspondientes a hábitats bien conservados, siendo difícil precisar en determinados casos si la ausencia se debe a una pérdida de naturalidad del territorio o a que se trata de áreas ubicadas fuera del ámbito de distribución natural de la especie.
- La valoración de la representatividad de los sistemas acarrea importantes dificultades conceptuales que finalmente han sido soslayadas para encontrar soluciones operativas, aunque posiblemente cuestionables desde una perspectiva estrictamente

científica. Entre estas dificultades destaca la ponderación de la singularidad de los sistemas naturales y su integración dentro de un esquema unificado de valoración, que finalmente no ha sido posible, así como la adecuada interpretación del peso que cabe atribuir a los distintos sistemas en función del mayor o menor grado de redundancia existente entre ellos.

- Por último, debe considerarse que el presente trabajo constituye una aproximación muy general a la identificación de áreas compatibles con la figura de parque nacional, aproximación que se ha desarrollado con las fuentes cartográficas disponibles a nivel nacional, cuyo grado de detalle y nivel de actualización determinan la precisión de los resultados. Por ello, aunque se ofrece una descripción y delimitación de las áreas identificadas, en ningún caso puede asegurarse que no se hayan pasado por alto aspectos relevantes que no se reflejen en las fuentes generales utilizadas, o que hayan variado con posterioridad a la publicación de las mismas. Tales aspectos sólo pueden apreciarse mediante un estudio detallado de cada una de las áreas, estudio que supera el alcance del presente trabajo y que resultará imprescindible en caso de que en alguna de ellas se plantee la posible declaración de un parque nacional.

