

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS**  
Departamento de Ecología



TESIS DOCTORAL

**Diseño de un método de análisis y evaluación ecológica de  
planes de gestión ambiental : aplicación al plan rector de uso  
y gestión de la reserva de la biosfera de Urdaibai**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR  
PRESENTADA POR

**Germán Alonso Campos**

DIRECTORES:

**Francisco Díaz Pineda**  
**Carlos T. López de Pablo**

Madrid, 2015

T 502.4(460.152)



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE



5318220457

UCM

UNIVERSIDAD  
COMPLUTENSE  
MADRID

ALO  
dis

FACULTAD DE BIOLOGIA  
DEPARTAMENTO INTERUNIVERSITARIO DE ECOLOGIA

DISEÑO DE UN METODO DE ANÁLISIS Y EVALUACIÓN  
ECOLOGICA DE PLANES DE GESTIÓN AMBIENTAL.  
APLICACIÓN AL PLAN RECTOR DE USO Y GESTION DE  
LA RESERVA DE LA BIOSFERA DE URDAIBAI

TESIS DOCTORAL

GERMAN ALONSO CAMPOS

Abril de 2003



R. 36.323

UCM  
UNIVERSIDAD  
COMPLUTENSE  
MADRID

FACULTAD DE BIOLOGIA  
Departamento Interuniversitario de Ecología

**Diseño de un método de análisis y evaluación ecológica de planes de gestión ambiental. Aplicación al Plan Rector de Uso y Gestión de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai**

Memoria para optar al grado de Doctor en Biología presentada por:

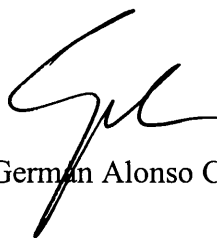
GERMAN ALONSO CAMPOS

Este trabajo ha sido codirigido por el Dr. FRANCISCO DÍAZ PINEDA, Catedrático de Ecología, y el Dr. CARLOS T. LÓPEZ DE PABLO, Profesor Titular de Ecología, de la Facultad de Biología de la Universidad Complutense de Madrid.

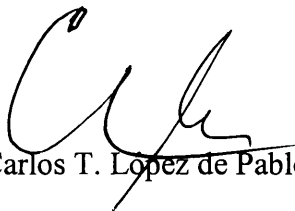
Madrid, Abril de 2003



VºBº: Francisco Díaz Pineda



Fdo: German Alonso Campos



VºBº: Carlos T. López de Pablo

# DISEÑO DE UN METODO DE ANÁLISIS Y EVALUACIÓN ECOLOGICA DE PLANES DE GESTIÓN AMBIENTAL. APLICACIÓN AL PLAN RECTOR DE USO Y GESTION DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA DE URDAIBAI

## Indice

<b>1 INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>8</b>
1.1 LA PLANIFICACIÓN Y LA GESTIÓN AMBIENTALES. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS Y ACEPCIONES USADAS EN ESTA TESIS. ....	8
Planificación ambiental.....	8
Planificación de Espacios Naturales Protegidos (ENP) .....	10
Gestión.....	11
Bienes y valores ambientales .....	12
Gestión ambiental .....	13
Gestión de la naturaleza y sus recursos: la conservación de la naturaleza .....	15
Terminología usada en esta tesis.....	16
1.2 EL PROCESO TEMPORAL DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.....	16
1 Etapa de Planificación ambiental .....	18
2 Etapa de Planificación de la Gestión.....	19
3 Elaboración de Proyectos.....	19
4 Actuaciones.....	19
5 Actividades de Control.....	19
1.3 ELEMENTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.....	20
1.4 EL MARCO DE REFERENCIA SOCIAL E HISTÓRICO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL EN ENP.....	22
1.4.1 <i>La demanda social</i> .....	22
1.4.2 <i>La gestión ambiental de conservación de la naturaleza en la Administración</i> .....	24
1.4.3 <i>El control social de la gestión ambiental</i> .....	25
1.4.4 <i>Historia de la idea de la gestión ambiental en espacios protegidos</i> .....	26
1.5 JUSTIFICACIÓN .....	28
1.6 OBJETIVO .....	30
<b>2 METODO .....</b>	<b>33</b>
2.1 ANTECEDENTES.....	33
2.1.1 <i>Introducción</i> .....	33
<i>El medio rural y la producción de alimentos</i> .....	34
<i>El desarrollo del fenómeno urbano</i> .....	35
<i>La nueva ordenación del espacio y la demanda de espacios protegidos</i> .....	36
2.1.2 <i>La ordenación del territorio</i> .....	36
2.1.3 <i>La evaluación de impacto ambiental de proyectos</i> .....	37
2.1.4 <i>Ampliación a políticas, planes y programas</i> .....	39
2.1.5 <i>La evaluación de la gestión en ENP</i> .....	42
2.2 MÉTODO GENERAL SEGUIDO EN LA TESIS .....	45
2.2.1 <i>Introducción</i> .....	45
2.2.2 <i>Sistema de relaciones</i> .....	45
2.2.3 <i>Estima de valores ambientales</i> .....	46
2.2.4 <i>Objetivos y resultados del PRUG</i> .....	47
2.2.5 <i>Secuencia metodológica propuesta</i> .....	48
<i>Identificación de las acciones contenidas en el PRUG</i> .....	49
<i>Identificación de los valores ambientales que contiene el territorio</i> .....	51
<i>Estimación del grado de modificación de la calidad ambiental del territorio que resultaría     de la ejecución de las acciones consideradas aisladamente</i> .....	52
<i>Estimación del efecto de las acciones cuando se considera su interacción</i> .....	53
<i>Expresión del efecto del PRUG sobre las distintas zonas del territorio</i> .....	54
<b>3 LA RESERVA DE LA BIOSFERA DE URDAIBAI .....</b>	<b>55</b>

3.1 MARCO GEOGRÁFICO .....	55
3.1.1 <i>La Naturaleza del País Vasco</i> .....	58
3.1.2 <i>El poblamiento y las actividades</i> .....	59
3.1.3 <i>Significado de la RBU en el contexto vasco</i> .....	61
3.2 MARCO JURÍDICO Y NORMATIVO .....	64
3.2.1 <i>Las Reservas de la Biosfera del Programa MaB de UNESCO</i> .....	64
3.2.2 <i>El proceso de declaración</i> .....	65
3.2.3 <i>Regímenes de protección que confluyen en Urdaibai</i> .....	67
3.3 MARCO DE REFERENCIA SOCIOECONÓMICO TERRITORIAL .....	68
3.3.1 <i>Consideraciones previas para la caracterización socioambiental de la RBU en el contexto vasco</i> .....	68
3.3.2 <i>Selección de variables y métodos de análisis</i> .....	70
3.3.3 <i>Resultados</i> .....	71
Ordenación de las comarcas vascas.....	71
Clasificación de las comarcas vascas .....	73
3.3.4 <i>Discusión</i> .....	74
3.4 CONCLUSIONES .....	75
ANEXO 3.1 ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES (ACP) Y CLUSTER DE LAS COMARCAS VASCAS.....	77
<b>4. EL PLAN RECTOR DE USO Y GESTION DE LA RBU.....</b>	<b>82</b>
4.1 INTRODUCCIÓN .....	82
4.2 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL DOCUMENTO PRUG .....	87
4.2.1 <i>El índice</i> .....	87
4.2.2 <i>Disposiciones Generales</i> .....	88
4.2.3 <i>Zonificación de la Reserva</i> .....	90
4.2.4 <i>Análisis de los Objetivos del PRUG</i> .....	95
4.2.5 <i>Las Estrategias y Directrices del PRUG</i> .....	99
4.2.6 <i>Acciones</i> .....	101
4.3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	104
4.3.1 <i>Distribución de las acciones por las categorías usadas en la caracterización</i> .....	105
4.3.2 <i>Relaciones significativas entre categorías de caracterización</i> .....	106
4.3.3 <i>Relaciones significativas entre objetivos del PRUG, considerando el parecido de las acciones que contribuyen a conseguirlos</i> .....	107
4.4 CONCLUSIONES .....	108
<b>5 EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LOS EFECTOS DE LAS ACCIONES DEL PRUG .....</b>	<b>110</b>
5.1 INTRODUCCIÓN.....	110
5.1.1 <i>La zonificación</i> .....	112
5.1.2 <i>Los usos y actividades</i> .....	113
5.1.3 <i>Las disposiciones o acciones previstas</i> .....	113
5.2 MÉTODOS.....	114
5.2.1 <i>Identificación y definición de las acciones objeto de evaluación</i> .....	116
5.2.2 <i>Valor ambiental de las zonas del PRUG</i> .....	117
5.2.3 <i>Estimación de los impactos parciales</i> .....	121
5.2.4 <i>Estimación del Impacto global de cada acción</i> .....	123
5.2.5 <i>Estimación de la compatibilidad e influencia mutua entre acciones</i> .....	124
5.3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	126
5.3.1 <i>Impactos ambientales del PRUG en la Reserva de Urdaibai</i> .....	126
5.3.1.1 <i>Impactos sobre los valores naturalísticos</i> .....	128
5.3.1.2 <i>Impactos sobre los valores ecológicos</i> .....	129
5.3.1.3 <i>Impactos sobre los valores paisajísticos</i> .....	129
5.3.1.4 <i>Impactos sobre los valores recreativos</i> .....	131
5.3.1.5 <i>Impactos sobre los valores culturales</i> .....	131
5.3.1.6 <i>Impactos sobre los valores productivos</i> .....	132
5.3.2 <i>Estimación del valor de impacto global de cada acción</i> .....	132
5.3.3 <i>Compatibilidad entre acciones y efecto sinérgico</i> .....	140
5.4 CONCLUSIONES.....	143

<b>6 EL PRUG Y LA GESTIÓN MUNICIPAL DEL MEDIO AMBIENTE EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA DE URDAIBAI .....</b>	<b>146</b>
6.1 INTRODUCCIÓN .....	146
6.2. MÉTODO .....	147
6.3 RESULTADOS.....	149
6.3.1 <i>Opinión sobre la Reserva de la Biosfera y su efecto sobre el municipio y las actividades</i> .....	149
6.3.1.1 Opinión global .....	149
6.3.1.2 Opinión sobre el PRUG.....	154
6.3.1.3 Problemas ambientales de la Reserva y del Municipio. ....	160
6.3.2 <i>Actuaciones municipales de medio ambiente</i> .....	162
6.4 CONCLUSIONES .....	167
<b>7 EVALUACION DE LAS PRACTICAS FORESTALES ACTUALES Y DISEÑO DE UN MÉTODO DE OPTIZACIÓN PARA EL SECTOR FORESTAL EN URDAIBAI .....</b>	<b>170</b>
7.1 PROBLEMAS AMBIENTALES DEL SECTOR FORESTAL .....	170
7.1.1 <i>Introducción</i> .....	170
7.1.2 <i>Método</i> .....	173
7.1.2.1 Elaboración del Documento Inicial.....	174
7.1.2.2 Contraste del Documento Inicial con los agentes sociales implicados.....	176
7.1.2.3 Elaboración del Documento de Conclusiones.....	178
7.1.3 <i>Resultados y discusión</i> .....	179
I.- Ventajas de las plantaciones de P. radiata .....	179
II.- Problemas asociados a las plantaciones y a sus prácticas.....	180
III.- Alternativas a los problemas detectados .....	186
<i>tabla 7.3</i> .....	193
7.1.4 <i>Conclusiones</i> .....	194
7.2. EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS AMBIENTALES DERIVADOS DE LAS PRÁCTICAS FORESTALES.....	197
7.2.1 <i>Introducción</i> .....	197
7.2.2 <i>Método: ordenación de las prácticas forestales según sus efectos ambientales</i> .....	197
7.2.3 <i>Resultados. Impacto ambiental de las prácticas forestales y Camino Ambientalmente Óptimo de la explotación forestal</i> .....	200
7.2.4 <i>Discusión</i> .....	203
7.2.6 <i>Conclusiones</i> .....	205
<b>8 CONCLUSIONES.....</b>	<b>207</b>
I GENERALES .....	207
A) RELATIVAS AL MÉTODO EMPLEADO.....	207
B) RELATIVAS A LOS RESULTADOS OBTENIDOS .....	209
<b>9 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>214</b>

*La alegría de contemplar y conocer es el regalo más hermoso de la Naturaleza.*

*(Aforismos para Leo Baeck, Albert Einstein)*

## **Agradecimientos**

Todas las tesis doctorales incluyen al principio un capítulo de agradecimientos. En todos los casos, y también en el mío, responde a un sentimiento cierto del autor hacia cuantos le han ayudado a realizarla. Consciente de lo que de colectivo tienen los procesos de investigación, deseo mencionar a las personas que me han ayudado desde el principio, compartiendo los aciertos que pueda contener.

Esta tesis se ha realizado en el seno de un grupo de investigación del Departamento Interuniversitario de Ecología de las Universidades de Alcalá, Autónoma de Madrid y Complutense de Madrid que, junto al Centro de Investigación en Espacios Naturales Protegidos Fernando González Bernáldez, componen una red de intercambio de ideas en el campo de la planificación y gestión de la naturaleza amplio y prolífico, cuya cabeza más visible, y probablemente preclara, es Francisco Díaz Pineda, codirector de esta tesis, al que debo el empeño en que me convierta en una aportación a la Ecología, a pesar de lo difícil que resulta, a estas alturas, modelar un espíritu como el mío.

Debo señalar en primer lugar a Carlos Tomás López de Pablo, el otro codirector de la tesis y la persona que me ha acompañado desde los comienzos y de forma permanente en la realización de los proyectos y en la memoria que se presenta, al que me encuentro vinculado además por compartir muchos puntos de vista y formas de entender nuestra actividad profesional. Pilar Martín de Agar es parte sustancial del núcleo de los trabajos que cimientan esta tesis y coautora de todos los trabajos que la originan. Dolores Jiménez Escobar, Javier Calabria López, M<sup>a</sup> José Roldán Martín y Pablo Pérez Gutiérrez forman, o han formado, parte de este equipo y han contribuido de forma decisiva en las ideas, los trabajos y los proyectos que han conformado esta tesis. Todos ellos sienten este trabajo como propio

El aliento más próximo lo he recibido de Miguel Angel Casado, José Manuel de Miguel y M<sup>a</sup> Fe Schmitz, profesores del Departamento, que han contribuido de forma

especial a mi integración en el mismo, y me han proporcionado un ejemplo y guía en mis tareas docentes e investigadoras.

Esta tesis se enmarca en una línea de investigación con una amplia trayectoria en el Departamento de Ecología en que se realiza, por tanto es deudora de otros investigadores que me han precedido en la tarea, singularmente Alejandro Rescia y José Antonio Atauri. Todos ellos realizaron aportaciones básicas al conocimiento ecológico de Urdaibai, antecedentes sin los que esta tesis hubiera sido mucho más difícil de realizar. Mi deseo es que mi trabajo sirva de igual forma a otros, como me ha servido a mí el de mis predecesores.

Mi agradecimiento especial al Gobierno Vasco, y en especial a Antón Aramburu, Director General de Recursos Ambientales, y a Charo Barturen, Jefa del Servicio de Calidad Ambiental, al personal de Udetxea, sede de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai, y especialmente a su Director Xabier Arana, y a Rafael Ensunza, del Ayuntamiento de Gernika, que me guiaron singularmente en el conocimiento de su tierra. Por último a Nerea Zarronaindía, que colaboró espléndidamente en la encuesta realizada a los Ayuntamientos.

Finalmente, y en primerísimo lugar, me gustaría mencionar a mi padre que, con su ejemplo, ha contribuido de manera decisiva a formar mi escala de valores y a mover el motor de mi voluntad. La influencia de mi madre, como la de cada uno de nosotros, trasciende a esta tesis y, por ello, no sería necesario mencionarla aquí. Deseo que esta tesis sirva de mi reconocimiento de gratitud a ambos. Mi familia, en especial Susana, han aceptado con paciencia ‘franciscana’ el esfuerzo que ha supuesto la realización de este trabajo, y son por tanto mis primeros acreedores. Espero devolverles el tiempo que de mi dedicación les he sustraído, y deseo que sean los primeros en recoger los frutos de nuestro esfuerzo.

# 1 INTRODUCCIÓN

## 1.1 La planificación y la gestión ambientales. Definición de conceptos y acepciones usadas en esta tesis.

### *Planificación ambiental*

‘Planificar’ es organizar algo con una intención o de acuerdo con un objetivo determinado. El resultado de la planificación es el ‘plan’, que puede estar o no formulado por escrito. En la actividad profesional es común que el plan se exprese por escrito, sobre todo cuando implica a varios intervinientes o actores. En el lenguaje actual se entiende por plan el programa general del proyecto de una determinada actividad (Seco *et al.*, 1999<sup>1</sup>), es decir, la proyección en el tiempo de las actividades a realizar en una determinada obra o actuación. Así, por ejemplo, se llama ‘Plan de Obra’ a la programación de actividades en un proyecto constructivo (Morilla Abad, 1996). Otro ejemplo, esta vez referido a un recurso natural, es el ‘Plan de Explotación’ de una actividad minera que, entre otras consideraciones, establece los ritmos previstos de extracción del mineral.

El espacio que ocupan las comunidades humanas, es decir, su entorno, es denominado ‘medio físico’ cuando queremos hacer hincapié en el conjunto de factores físicos o biológicos externos que condicionan nuestra existencia. Este territorio puede ser considerado como un recurso natural más, en tanto que es el espacio usado para realizar nuestras actividades, sean o no consuntivas. En consecuencia, es susceptible de ser usado o explotado de forma planificada u ordenada, mediante la que se denomina ‘planificación del medio físico’ (Aguiló *et al.* 1992).

Cuando la planificación del territorio no pretende sólo ordenar los usos, sino que además pretende modelar o cambiar la realidad, con el objetivo de mejorar la calidad de

---

<sup>1</sup> Las definiciones de términos empleados comúnmente las hemos tomado, salvo que se indique otro, del ‘Diccionario del español actual’ de Manuel Seco, Olimpia Andrés y Gabino Ramos (Seco *et al.* 1999). Esta elección viene motivada por ser de reciente publicación, la autoridad de su primer autor, miembro de la Real Academia de la Lengua, y por el método empleado en su elaboración, recogiendo el léxico de la época actual basándose en documentación real de la misma, es decir, en testimonios auténticos del uso escrito de la lengua española en la última mitad del s. XX.

vida, hablamos de ‘planificación del desarrollo’ o de ‘planificación integrada’ (Ramos, 1987). Usamos la primera expresión si las metas y los medios empleados para conseguirlas se enmarcan en el plano de la Economía. Usamos la segunda si nuestro objetivo es una utilización ‘óptima’ del territorio, que incluya, además de las consideraciones económicas, otras referidas a la calidad del entorno.

Por ‘planificación ambiental’ entendemos la que reconoce el medio ambiente como un sistema físico y biológico a considerar para la consecución de sus objetivos (Ramos, 1995). Con ello se quiere expresar la necesidad de incorporar los condicionantes ambientales y los efectos de las actuaciones humanas a la tarea de planificar los usos en el territorio, tanto en cuanto a su intensidad como a sus limitaciones y localización.

El cómo realizar esta planificación tiene un señalado antecedente en la sistematización de los trabajos de planificación del medio físico, incluidos en sus orígenes en lo que se denominó ‘ordenación del territorio’ que, junto al urbanismo en sentido estricto, tratan de planificar el uso del espacio y los recursos de un territorio determinado.

En nuestro país ha destacado la escuela originada en torno al Profesor González Bernáldez, que incorpora la ciencia ecológica a la toma de decisiones en el proceso planificador (González Bernáldez, 1976) proponiendo una aproximación cuantitativa a la organización científica del espacio, que denomina ‘ordenación del territorio’ basada en el seguimiento de valores ecológicos, que se ven alterados ante diferentes hipótesis de uso del espacio por las relaciones que vinculan entre sí a los factores naturales.

De igual modo hay que considerar al grupo organizado en torno al Profesor Angel Ramos, del Departamento de Proyectos y Planificación Rural de la Escuela Superior de Ingenieros de Montes de Madrid, muy relacionado con el anterior. Este grupo preconiza la consideración de los factores físicos y biológicos, los denominados factores ambientales, en la ordenación territorial, y pone de relieve la conveniencia de realizar la planificación física con base ecológica (Ramos, 1979).

Otros grupos de trabajo se han organizado en España en torno a escuelas basadas en la geografía, la economía y otras actividades con posibilidades o vocación de planificación, como las distintas manifestaciones de ingeniería y algunos aspectos de las humanidades.

### *Planificación de Espacios Naturales Protegidos (ENP)*

La Ley 4/89 de conservación de espacios naturales y de la flora y fauna silvestres (BOE, 1989), establece por primera vez en España el mandato legal de planificar la gestión de los espacios protegidos. Ello representa una de sus novedades más significativas respecto a la anterior normativa sobre espacios protegidos (Castanyer Vila, 1991). En esta ley se indica que ‘...sólo una adecuada planificación del uso de los recursos naturales permitirá alcanzar los objetivos de conservación deseados’. Esta afirmación debe poder ser verificada a través de procedimientos normalizables, que contrasten los objetivos del espacio protegido con las actuaciones de gestión que se propongan (Alonso Campos, 1997).

Los documentos de planificación de espacios protegidos que la Ley establece son los siguientes:

- Plan de Ordenación de Recursos Naturales.
- Directrices de Ordenación de las políticas sectoriales.
- Plan Rector de Uso y Gestión.

Los dos primeros se configuran o definen como documentos orientadores de la definición de la gestión del territorio en el espacio protegido en cuestión y en su entorno. Por tanto afectan a un territorio más amplio que el estrictamente protegido y atañen a un amplio abanico de actores, sean Administraciones o usuarios. El último es el documento que establece las actuaciones, y la concreción de las limitaciones a los usos, a realizar por los gestores y por los usuarios de ese espacio (Rada, 1996).

En general, y dependiendo de la intensidad de los usos humanos del territorio y su relación con los procesos naturales, la planificación de los espacios protegidos no sólo tiene en cuenta aspectos relacionados con los elementos del medio físico, los procesos ecológicos -al menos teóricamente- y las especies que contiene ese espacio,

sino que incluye la planificación de los usos y aprovechamientos del territorio y sus recursos. Tiene por tanto una importante componente de ordenación de la vida social. De esta forma la planificación ambiental tiene un carácter más multifuncional, que la distingue de otras habitualmente más unidimensionales, como, por ejemplo, la planificación energética o la de los transportes.

### *Gestión*

El concepto 'gestión' hace referencia a la sistematización de la actuación del hombre en la administración de las cosas que le interesan en la esfera social del comportamiento.

Según el 'Atlas de la gestión del medio ambiente de la Comunidad Valenciana' (Almenar, 1991) gestionar es 'realizar alguna actuación conducente a un logro u objetivo'. Esta definición señala su carácter finalista, y sitúa el objetivo como el elemento que mejor contribuye a definir una determinada gestión.

En el 'Diccionario del español actual' aparece definido 'Gestión' como 1) la acción que se realiza para la consecución o la resolución de algo, 2) el hecho de ocuparse de la administración u organización de algo, y 3) el hecho de desempeñar un cargo directivo o de responsabilidad. Como se aprecia, se trata de un concepto ampliamente utilizado, como denota el complemento utilizado ('algo') que abarca a todas las cosas. De ello se podría deducir que todas las cosas pueden ser gestionadas. Cada una de estas acepciones incorpora un matiz que ayuda a comprender el alcance de la palabra. Así, la primera acepción pone el acento en el carácter finalista que caracteriza a la acción, sin entrar en los motivos que la determinan. La segunda acepción ya supone que existe un efecto organizador o administrador sobre el sujeto objeto de gestión, mientras que la tercera acepción pone el acento en el actor, al que atribuye responsabilidad y capacidad para dirigir al sujeto.

Sus derivados: 'gestionar' (acción de gestión), 'gestor/ra' (persona que realiza una gestión) y 'gestoría' (oficina o negocio en el que se gestionan asuntos por cuenta de terceros) se aplican en el contexto definido por las acepciones descritas.

Como sinónimos de gestionar encontramos ‘administrar’ (Espasa, 2000) que incorpora alguna acepción más acorde con el sentido en que se va a usar en este trabajo. Así: 1) atender al cuidado y utilización adecuada de unos bienes. También se refiere a 2) dirigir la economía, o 3) cuidar o vigilar los gastos. En todas estas acepciones se encuentra o subyace una referencia al valor patrimonial de los bienes, a su buen uso o a la obtención de rentas o beneficios.

### *Bienes y valores ambientales*

Los bienes, en el sentido económico, son los entes que soportan los valores (Ballester, 1980). Los bienes ambientales serían entonces los entes que soportan los valores ambientales. Así, una buena gestión ambiental sería aquella que fuera capaz de incrementar el valor de los bienes ambientales, o al menos mantenerlo o evitar su pérdida. Introduce por tanto el concepto de ‘valor’ asociado al concepto de ‘bien’. Esta idea es muy interesante a nuestros propósitos, como luego se verá, ya que permite evaluar las actuaciones de la gestión por sus efectos sobre el valor de los bienes.

Ashby (1981) propone una serie de significados de la palabra ‘valor’: 1) coste, valor en el mercado cuantificable mediante dinero, medido en relación a otras cosas con las que se puede cambiar o adquirir en su lugar; 2) provecho, utilidad para personas o bienestar para la sociedad; 3) valía natural intrínseca, en el sentido del filósofo Locke, cualidad objetiva de la ‘cosa’ en sí misma (Locke, 1992); 4) valentía, asociado a conceptos como libertad, bandera o patria, por los que somos capaces de dar la vida, o defender ante sus enemigos, como en el ‘valor del soldado’. En nuestra opinión los valores de los bienes ambientales se encuadrarían preferiblemente en el segundo significado, aunque hay opiniones, que no compartimos, que les asignan el tercer significado.

El ‘Diccionario del español actual’ en la entrada ‘valor’ recoge en 1ª acepción: cualidad de una persona o cosa que la hace susceptible de estimación o precio. También, en 4ª acepción: cosa que tiene calidad según una consideración personal o social. Respecto a la expresión ‘poner en valor’ indica: hacer que algo sea más apreciado, resaltando sus cualidades. Y para ‘valorizar’: hacer que algo tenga valor o más valor.

Estos significados y alcance de la palabra nos parecen apropiados para acotar el sentido en que usamos el término en el contexto de esta tesis.

Por otro lado, la acción de asignar valor a algo o a alguien se denomina ‘evaluar’. Su sinónimo ‘valorar’ significa determinar el valor de algo o de alguien. Evaluar es emitir un juicio de valor y, en consecuencia, remitir a una escala de valores, situar el sujeto evaluado en esa escala. En el ámbito de la ordenación del territorio y la planificación, la evaluación se considera ‘...un proceso, con frecuencia sólo una técnica, directamente encaminado a comparar los resultados de distintas alternativas con el fin de orientar a las áreas de decisión en su elección de la alternativa apropiada en cada caso’ (Ramos, 1985). Es interesante resaltar que esta definición pone de manifiesto la separación entre la función evaluadora y la toma de decisiones, incluso en cuanto a los estamentos que las realizan.

### *Gestión ambiental*

Díaz-Pineda se refiere a este sentido de la palabra ‘gestión’ cuando apunta que la “gestión ambiental sería la administración de los bienes que aparecen en nuestro entorno”(Díaz Pineda,1997).

En el ‘Diccionario enciclopédico del Medio Ambiente’, publicado por el Gobierno Vasco (Mujika, 1998), se define *Ingurugiro-kudeaketa* como: “Ingurugiroarekiko politika jakin bat bideratzeko helburuz Administrazio Publikoek zein enpresek duten arau, neurri, jarduera eta baliabideen multzoa. Adiera zabalagoan, natur ondarea eta gizakien bizi-kalitatea ahalik eta handiena izan dadin behar den ingurugiro-kapitala mantentzeko xedapen eta ekimenen multzoa”, que puede traducirse al castellano<sup>2</sup> como ‘Administración ambiental: Conjunto de normas, medidas, actividades y medios de que disponen, tanto las administraciones públicas como las empresas, para canalizar una determinada política ambiental. En sentido amplio, el conjunto de disposiciones e iniciativas para mantener el capital ambiental necesario para que, tanto el patrimonio natural como la calidad de vida de la población sean lo mejor

---

<sup>2</sup> Traducción de Rosario Barturen, en su momento compañera en el Departamento de Ecología, y hoy Jefe de Servicio de Calidad Ambiental en el Gobierno Vasco, que ha ayudado de forma notable en los proyectos que propiciaron la realización de esta tesis.

posible'. En esta definición se pone de manifiesto los dos sentidos comentados: por un lado el sentido de actuación para conseguir unos objetivos deseados en determinado ámbito y, por otro, el carácter de bienes patrimoniales atribuido a los bienes ambientales, cuya gestión debe mantener o acrecentar su valor. También se introduce el concepto de '*capital ambiental*' que puede interpretarse como el *stock* de recursos ambientales, incluidos en el patrimonio natural o conjunto de bienes naturales, susceptibles de producir una '*renta ambiental*', es decir, de calidad de vida, en el futuro.

Interpretando las aproximaciones conceptuales de forma amplia, podemos definir la gestión ambiental como el conjunto de acciones y disposiciones que son necesarias para mantener el capital medioambiental, y que así el patrimonio natural y la calidad de vida del ser humano sea la máxima posible. Se trata de una definición más operativa, en la que se hace referencia al valor patrimonial y a la calidad de vida como objetivos de la gestión ambiental.

Otras definiciones sobre gestión ambiental abundan en el mismo sentido. Pueden señalarse las de Rada Martínez (Rada, 1996), a la sazón Director del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido, que define *gestión* como la "realización de las actuaciones encaminadas a conseguir los objetivos perseguidos (...por la declaración de un Parque Nacional)". Este mismo autor cuando se refiere a las actividades de gestión dice: "La gestión...abarca una multitud variada de actuaciones". Y luego enumera las tareas que habitualmente realiza como Director del Parque Nacional: "...desde organizar los servicios de vigilancia y guardería, hasta confeccionar el plan anual de actividades; desde conceder permisos, hasta la restauración de áreas degradadas o el rescate genético". Es decir: tareas organizativas, planificadoras, administradoras e, incluso, reparadoras. Este autor destaca como actividades más notables de la gestión de un Espacio Protegido: i) Promover la investigación dentro del Parque, ii) Manejo de sistemas naturales, y iii) Ordenación del uso público.

En general se puede afirmar que la gestión ambiental no difiere de cualquier otro tipo de gestión territorial realizada por el hombre por el tipo de actividades que promueve, esté ella dirigida a la explotación de los recursos o a satisfacer necesidades de transporte o habitación, sino que difiere de ellas fundamentalmente por sus objetivos.

## *Gestión de la naturaleza y sus recursos: la conservación de la naturaleza*

Para González Bernáldez (1984) la idea de *conservación de la naturaleza* aparece ligada al concepto amplio de *gestión de los recursos naturales*. Esta gestión debe atender a múltiples objetivos, y tener en cuenta diferentes valores o recursos del territorio. De forma no exhaustiva considera como objetivos propios de ella: a) la producción y extracción de materia, b) el mantenimiento de la capacidad de recreo, c) la estabilidad del suelo y del humus, una óptima infiltración y bondad de agregados, la ausencia de mineralización eutrofizante..., d) el mantenimiento de la información científica, del potencial educativo, de la reserva genética, de la capacidad de evolución y especiación, de los valores estéticos o emocionales soportados por los paisajes..., entre otros. La gestión así descrita ha de compatibilizar en el territorio las funciones de *producción* y las de *conservación* en lo que este autor llama *gestión ecosistémica de los recursos naturales*.

En su diccionario Ramos (1987), de forma más restrictiva, se refiere a la gestión de la vida silvestre como “la aplicación de técnicas para mantener o modificar las poblaciones animales silvestres mediante el manejo del hábitat o el cambio de características de la población”.

La Directiva 92/43/CEE (DOCE, 1992), sobre Hábitats, define el concepto de *conservación* como “...el conjunto de medidas necesarias para mantener o restablecer los hábitats naturales y las poblaciones de especies de fauna y flora silvestres en un estado favorable...”. Más adelante establece (Art. 1,e) que el estado de conservación de un hábitat se considera favorable cuando i) su área de distribución natural y las superficies comprendidas dentro de dicha área sean estables o se amplíen; ii) la estructura y funciones específicas necesarias para su mantenimiento a largo plazo existan y puedan seguir existiendo en un futuro previsible; y iii) el estado de conservación de las especies típicas sea favorable. Se entiende, por tanto, que la conservación es un conjunto armónico de tareas, actuaciones o disposiciones necesarias para conseguir un estado adecuado de la naturaleza y sus elementos en un determinado territorio.

Por tanto, la gestión ambiental del territorio en espacios protegidos, entendida también como una faceta de la conservación de la naturaleza, representa una forma de gestionar el territorio, o su expresión funcional percibida como paisaje, entendido como fenosistema (González Bernáldez, 1981), considerado desde una perspectiva integradora (Díaz Pineda *et al.*, 1973), o los elementos que incluye (especies, geoformas, recursos naturales) de modo que se mantengan las condiciones y cualidades (valores ambientales) que los hacen ser apreciados (valorados) por las personas que los usan o conocen.

### *Terminología usada en esta tesis*

Por patrimonio se entiende comúnmente el conjunto de bienes que se pueden transmitir por herencia. Tomando este mismo sentido, entendemos por *patrimonio ambiental* al conjunto de bienes naturales y saberes relativos a su uso, que se transmiten a través de las generaciones. En el contexto de esta tesis se utiliza el término *gestión ambiental* en el sentido de administración de patrimonios de naturaleza ambiental. Así, la gestión ambiental comprendería las labores de uso y mantenimiento de ese patrimonio. Es este mismo sentido el que utiliza el conocido Informe Brundtland para definir el *desarrollo sostenible*: el que permite obtener recursos hoy, sin comprometer la capacidad de obtención de recursos mañana (WCED, 1987, versión española en Comisión Mundial del Medio Ambiente, 1988).

Llamamos *gestión ambiental de espacios protegidos* al conjunto de actividades secuenciales que realizan los responsables de la administración de los bienes ambientales incluidos en un espacio protegido, también llamados gestores del espacio protegido, cuya meta es realizar los objetivos establecidos en la declaración de protección de ese espacio.

## **1.2 El proceso temporal de la gestión ambiental**

Según las definiciones anteriores, la gestión ambiental, en tanto que administración de patrimonio de naturaleza ambiental, puede ser considerada una tarea sin término y por tanto continua. Ello no implica que no se modifique en el transcurso del tiempo, sino todo lo contrario, pues es ese continuo cambio, siguiendo un modelo

cibernético permanentemente retroalimentado, el que propicia que el sistema perdure (Margalef, 1978; Odum, 1985).

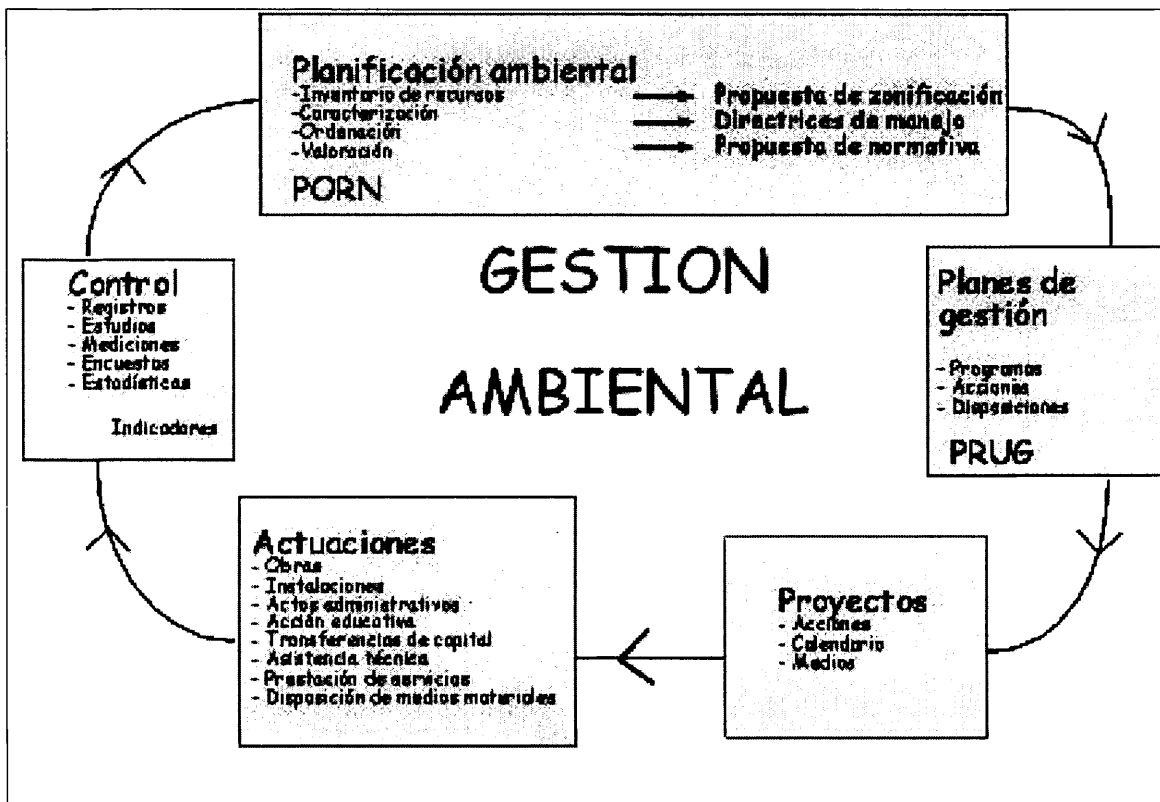


Figura 1.1 Proceso general de la gestión ambiental. Este esquema puede aplicarse a la gestión realizada en un Espacio Natural Protegido (ENP), en una Comunidad Autónoma, en un Ayuntamiento, o en otro ámbito territorial cualquiera, aunque en el caso de la figura se ha ejemplificado para un ENP. Se trata de un proceso que sigue una secuencia temporal en etapas. Habitualmente estas etapas se están realizando simultáneamente, aunque con horizontes temporales distintos cada una. Los diferentes actores implicados en el proceso, sean gestores, planificadores, proyectistas, etc., deben conocer el contexto en que realizan su tarea, y están implicados por las decisiones que se toman en cualquier otra etapa aunque no intervengan directamente.

Considerando la dimensión temporal, la gestión en general, y la gestión ambiental en particular, es un proceso circular cíclico (Fig. 1.1) en el que pueden distinguirse al menos cinco etapas:

- Planificación ambiental
- Elaboración de Planes de Gestión
- Elaboración de Proyectos
- Actuaciones
- Control de la gestión

A continuación se describe cada una de estas etapas y las relaciones existentes entre ellas.

### *1 Etapa de Planificación ambiental*

Es la etapa que podemos considerar como iniciadora del ciclo. En ella se realiza el *inventario* de los elementos y procesos del territorio que serán tenidos en cuenta en la gestión ambiental del mismo. Cada elemento o proceso es *caracterizado* para establecer sus cualidades, su localización y su dimensión, y para ser *clasificado* según su naturaleza. A continuación se le *valora* respecto a los criterios u objetivos de la gestión y, finalmente, se les *ordena* para determinar su importancia y su posición jerárquica en las siguientes etapas.

La planificación ambiental realizada se recoge en el *Plan de Ordenación de los Recursos Naturales* (PORN), que debe incluir una *zonificación* del territorio según los valores obtenidos, y unas *directrices de manejo* de los recursos que orienten la etapa posterior. Ello debe ser suficiente para que, tras el proceso de participación, consultas y discusión social, se apruebe la *normativa* de declaración de protección de un espacio, normalmente de menor o igual extensión al terreno estudiado en el PORN. En esta normativa se establecen los *límites* del Espacio Natural Protegido (ENP), la zonificación interna, las directrices de gestión, las principales disposiciones y los órganos encargados y responsables de llevarla a cabo.

En esta etapa también se elaboran las Directrices de Ordenación de las políticas sectoriales, que han de servir de orientación en la elaboración de los planes sectoriales que afecten al territorio estudiado.

## *2 Etapa de Planificación de la Gestión*

Es la etapa en que se elaboran los planes de gestión, como el *Plan Rector de Uso y Gestión* (PRUG) y el *Plan de Desarrollo Socioeconómico* (PDS), los planes y programas derivados de ellos, como el *Plan de Uso Público*, el *Plan de Investigación*, el *Plan de Conservación y Restauración*, entre otros. Estos planes, y singularmente el PRUG, contienen una serie de *disposiciones* que establecen cómo ha de realizarse la gestión en el ENP, e incluso en su entorno. Además incluyen una serie de tareas o *acciones* que han de realizar los responsables de la gestión.

## *3 Elaboración de Proyectos*

En los Proyectos aparecen detalladas las actuaciones a realizar. Son documentos técnicos en los que se estudia y se detalla cómo se han de realizar las actuaciones, en qué plazos, qué materiales, mano de obra y equipos han de intervenir, se establece el presupuesto de licitación y el pliego de condiciones de la ejecución.

## *4 Actuaciones*

Las actuaciones derivadas de lo previsto en las etapas anteriores pueden tener su origen en un Proyecto y ser ejecutadas mediante medios propios o adjudicadas a terceros mediante los procedimientos de contratación habituales. También pueden formar parte de la actividad habitual del personal de la administración del ENP, como la atención al público, la participación en procedimientos administrativos, o la prestación de servicios encomendados.

## *5 Actividades de Control*

Habitualmente desempeñadas por personal propio del Parque, aunque también por otros vinculados por Convenio o Contratas. Su objetivo es comprobar los resultados de las actividades realizadas, obtener conclusiones y disponerlas para que puedan ser útiles en los procesos de planificación, etapas 1, 2 y 3. Se generan Registros, Estudios y Mediciones, Encuestas, y Estadísticos e

*indicadores*. Constituyen, pues, la base para que el sistema sea cibernético o retroalimentado.

Las actividades de control han de ser planificadas con detalle para que sean útiles. Esta utilidad está condicionada en ocasiones por la dimensión temporal de los registros, por lo que es necesario que la obsolescencia de su diseño sea la mínima posible.

En esta tesis se desarrolla un método para evaluar el documento elaborado en la segunda etapa, denominado por la normativa vigente Plan Rector de Uso y Gestión. La razón de elegir este documento es porque en él se contienen las actividades que han de realizarse en la gestión del Parque, y los criterios con que han de realizarlas sus gestores. Es, por tanto, una verdadera guía de la gestión del ENP. Por otro lado, estas actividades han sido propuestas por su efecto sobre el valor ambiental del territorio, considerado éste dividido en las unidades territoriales discretas de gestión propuestas por el PRUG, que denomina zonas, y, en consecuencia, deben poder ser evaluadas ambientalmente.

El método que se propone podría haber sido aplicado también a otros documentos de planificación, como los Planes y Programas derivados del PRUG. Teniendo en cuenta la armonización que ha de reinar entre ellos y el distinto desarrollo de los mismos en el ENP en que se ha realizado el ensayo, nos ha parecido más razonable empezar por el documento que los origina. En cuanto a la posibilidad de ser aplicado al PORN, se ha descartado inicialmente porque contiene una parte importante de estudios de base, objeto que se aleja de la intención de esta tesis, aunque es evidente que el diseño de estos estudios puede condicionar notablemente el desarrollo ulterior del ENP.

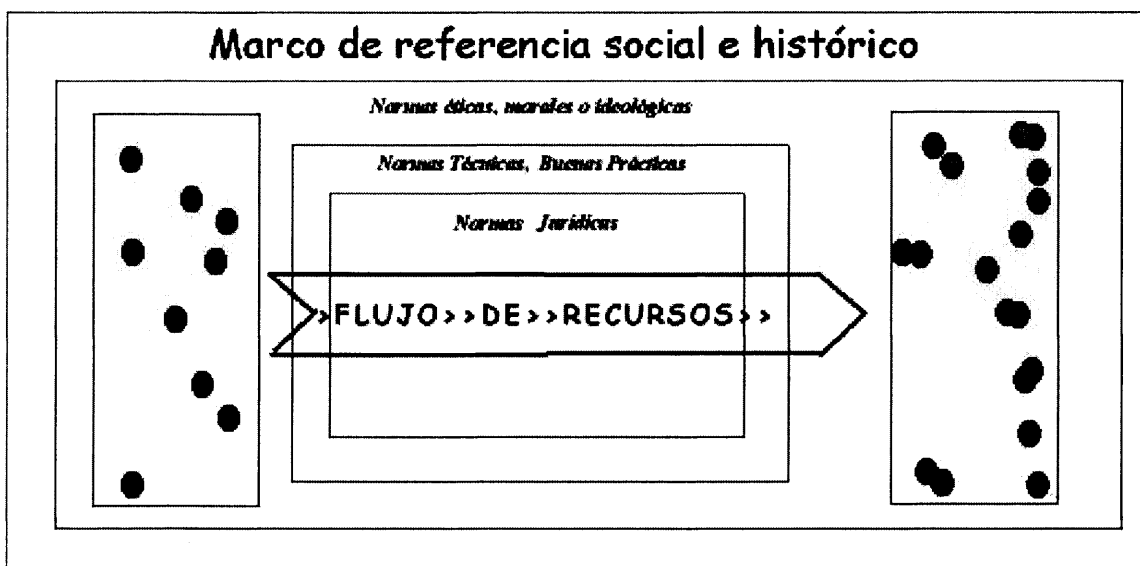
### **1.3 Elementos de la gestión ambiental**

El marco de la gestión ambiental viene determinado por los siguientes elementos:

- un marco de referencia social e histórico, que incluye las demandas sociales, la administración responsable de satisfacerlas, los instrumentos o instancias de control

social y el proceso histórico que condiciona la idea de conservación o gestión ambiental.

- un contexto de *normas sociales*, producto cultural de la sociedad, relacionadas con la ética y la moral, es decir con el estudio y la cualidad del comportamiento humano en cuanto a su bondad o maldad.
- un conjunto de *normas técnicas*, o de buenas prácticas, que afectan a los usos presentes en el territorio, determinando cuales, con qué intensidad, en qué orden o secuencia, y en qué circunstancias se realizan para la consecución de los objetivos de cada uso.
- una *norma de carácter jurídico*, que establece el régimen general de protección y uso del ENP, la zonificación que divide el territorio según la intensidad de conservación, y que regula, prohíbe, permite y/u ordena los usos en cada una de las zonas,
- Unos *recursos*, concretados en un presupuesto, que se aplican a la realización de unos gastos, a unas inversiones, o a transferencias a otros para que realicen unas actuaciones incluidas en un plan de gestión.



Situación de partida: ●  
 Objetivos: ●  
 Resultados: ●

Figura 1.2 Marco de la gestión. La gestión implica la movilización de recursos, en un flujo permanente, para modificar la situación actual hacia unos objetivos establecidos previamente obteniendo unos resultados finales, que pueden diferir más o menos de esos objetivos. Este flujo de recursos, humanos, materiales,

**financieros, etc., se mueven en un marco de referencia estricto formado por las normas legales, un marco más amplio de normas técnicas y de buenas prácticas entre las que podemos optar, y un marco de normas éticas, morales e ideológicas, producto de una sociedad y una época determinadas. La distancia entre objetivos y resultados, considerando los recursos empleados, determina la eficacia de sistema.**

La Figura 1.2 muestra un esquema que representa los elementos que consideramos para definir la gestión, y las relaciones funcionales entre ellos. Este esquema puede aplicarse a la gestión ambiental añadiendo el calificativo ambiental a algunos de esos elementos. El 'qué' de la planificación está representado por la *situación de partida* y los *objetivos* del Plan de Gestión. El 'cómo' se relacionan con las *normas técnicas*, las *normas* sociales (éticas, morales e ideológicas o políticas), y los *recursos* a emplear para conseguir esos objetivos. Evaluar lo conseguido se relaciona con los *resultados* alcanzados y su distancia a la situación de partida y a los objetivos.

El marco más inmediato lo constituyen las normas de carácter jurídico, procedentes de la legalidad vigente en el momento en que se planifica o realiza la gestión ambiental. La legalidad no es sino la formalización que cada cultura hace de su particular visión del orden social. Responde a dos tipos de impulsos: la necesidad de sancionar las costumbres elevándolas de rango, o el deseo de dirigir los actos sociales hacia metas percibidas como deseos colectivos o de las clases dirigentes. La formulación de una norma social en forma de ley es la codificación social del valor atribuible a un ente como valor intrínseco (Ashby, 1981).

## **1.4 El marco de referencia social e histórico de la gestión ambiental en ENP**

### **1.4.1 La demanda social**

La gestión ambiental se presenta como un requerimiento de la población, singularmente de una parte de la misma no relacionada con el sector primario, hoy mayoritaria en la sociedad. Este requerimiento forma parte de los nuevos usos del medio 'no urbano' o rural por parte de la sociedad urbana. Es síntoma y consecuencia de la tendencia a la terciarización del espacio que ocupa formalmente el sector primario, productor de recursos y gestor tradicional del aprovechamiento de los recursos naturales. Este requerimiento se concreta en la demanda de unos usos y el

mantenimiento de unos valores relacionados con la calidad ambiental y la armonía del paisaje, percibidos a través del ocio, la educación y el turismo cultural (Casado, 2000).

En los regímenes democráticos estos requerimientos o demandas sociales son recogidos por el estamento político, que los traduce en la formulación de Políticas, plasmadas en Programas que son, a su vez, contrastados en la confrontación electoral, resultando elegido aquellos que mejor sintonizan con el electorado. Las políticas se traducen en 1) elaboración de Planes y Programas; 2) elaboración de Leyes; y 3) asignación de crédito, a través de su consignación en los Presupuestos.

Esta demanda social puede considerarse a menor escala, diferenciando la población general, entre los que están los posibles usuarios que visitan el Parque, de la población local residente, afectada más directamente por una determinada actuación. En el caso de la creación de algunos ENP ha aparecido el problema de la aceptación del régimen regulador de usos que acompaña a su declaración (Pérez de Andrés, 1993). Este régimen supone una merma del tradicional derecho que han tenido sus pobladores a decidir el destino del territorio y sus usos.

Por otro lado, la declaración de un ENP señala un valor en el territorio que hace que éste sea mayor que el que tenía antes, es decir, valoriza o revaloriza el territorio por la distinción que hace de sus recursos naturales, su paisaje, sus utilidades sobre el espacio circundante. Esta valorización actúa como atractor de nuevas actividades, y produce nuevas demandas sociales o incrementa las preexistentes, lo que, a su vez, produce nuevos requerimientos de gestión.

Se genera así una problemática, en ocasiones difícil de controlar, que puede producir efectos no esperados o no deseados sobre los valores ambientales que se administran. Es por tanto muy importante formalizar correctamente la etapa de control y seguimiento de los valores ambientales del territorio, y comprender el proceso temporal de la gestión ambiental en el ENP, disminuyendo la improvisación o la intuición en la toma de decisiones tanto en la etapa de planificación, como en la declaración del ENP, la elaboración de planes de gestión y la ejecución de las correspondientes actuaciones.

El reto de la política ambiental es encontrar vías de solución de los problemas ambientales que sean socialmente aceptables (Hajer, 1995). La aceptación de restricciones a la obtención de rentas en el entorno de los Espacios Protegidos (Martínez Díez de Revenga, 1997) o a dirigir su propio desarrollo por las comunidades locales (Sanders, 1996) parecen ser común denominador a la hora de implantar políticas planificadas de conservación del patrimonio natural, entre las que se encuentra la protección de espacios naturales.

#### **1.4.2 La gestión ambiental de conservación de la naturaleza en la Administración**

Aunque formalmente la conservación de la naturaleza como tarea de la Administración pública comienza en España con la publicación de la Ley de Parques Nacionales en 1916 (Casado, 2000; López Ramón, 1988), hasta el último tercio del siglo XX, a raíz de la reorganización del Ministerio de Agricultura y bajo la presión de una incipiente sensibilización social conservacionista, no aparece un organismo especialmente concebido para esta tarea: el denominado Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ICONA) (BOE, 1971 y 1972). Bajo esta denominación se integran el Patrimonio Forestal del Estado y el Servicio de Pesca Continental, Caza y Parques Nacionales. El nuevo organismo, además de las funciones de los organismos que integra, asume las competencias de conservación de la naturaleza del Servicio de Incendios Forestales, las del Servicio de Vías Pecuarias, la conservación de suelos agrícolas, y el estudio e inventariación de recursos naturales renovables.

Paralelamente, en 1979 se crea en el seno del Ministerio de Obras Públicas la Dirección General de Medio Ambiente, con la misión de dirigir la política ambiental y realizar la evaluación ambiental de los proyectos privados y públicos. Estas tareas sufren un importante impulso con el proceso de incorporación de nuestro país a la entonces denominada Comunidad Económica Europea en 1986, que obliga a trasponer al derecho interno las Directivas comunitarias en la materia, singularmente la relativa a la evaluación de impactos sobre el medio ambiente de proyectos (DOCE, 1985).

Finalmente en 1996 se crea un Ministerio de Medio Ambiente, que reúne las competencias de conservación de la naturaleza y medio ambiente en una unidad ministerial (BOE, 1996a). En su seno se integra, a su vez, el Organismo Autónomo de

Parques Nacionales, que había sido creado en 1995 (BOE, 1995) como estructura administrativa responsable de la gestión de la Red de Parques Nacionales en lo que toca a la Administración General del Estado (BOE, 1996c), y para ejercer las competencias asignadas al Ministerio en materia de conservación de la naturaleza, que habían sido definidas de anteriormente de forma explícita (BOE, 1996b).

El desarrollo del Estado autonómico, a partir de la Constitución de 1978, propicia un notable incremento de la actividad de conservación de la naturaleza en España, pasándose de 29 espacios protegidos, con una superficie de 216.064 Ha, en 1980 a más de 700 espacios, con una superficie de más de 3.200.000 Ha, en 1998 (Morillo y Gómez-Campo, 2000). El último inventario de espacios protegidos (Múgica *et al.*, 2003), referido a principios de 2002, sitúa la cifra en 832 espacios, que reúnen casi 4 millones de Ha, el 7,8% del territorio nacional, de los que 12 son Parques Nacionales, 122 Parques Naturales o figuras de protección asimilables, 202 son Reservas, y el resto Paisajes, Parajes, Sitios, Microreservas, Areas, Corredores, Refugios y otras figuras de protección.

Por su parte, todas las Comunidades Autónomas han ido creando una estructura administrativa dedicada a esta tarea, en función de sus necesidades. En el caso del País Vasco aunque la gestión y conservación de espacios protegidos está encargada al Departamento de Agricultura se hace una excepción con la Reserva de la Biosfera de Urdaibai, que por sus especiales características en cuanto al régimen de propiedad y gestión, es gestionada desde la Consejería de Medio Ambiente.

### **1.4.3 El control social de la gestión ambiental**

La gestión pública, en los regímenes democráticos, es evaluada en primer término por los ciudadanos que, en las consultas electorales, renuevan o no la confianza a los responsables políticos de la Administración. Fuera de esos momentos es evaluada en los órganos de representación de los ciudadanos, que son los órganos de control del Gobierno, definidos en la Constitución Española (BOE, 1978) en su artículo 66.2, y en los Estatutos de Autonomía, que son los Parlamentos, las Asambleas, las Cortes, y los Plenos de los Ayuntamientos. Así, el control se realiza tanto por los ciudadanos como por sus representantes parlamentarios (García Morillo, 1996).

Habitualmente se desarrollan sesiones de control parlamentario de los distintos gobiernos, bien de carácter general, como en el debate del estado de la Nación, o de carácter sectorial, como es el caso de las Comisiones de Medio Ambiente, en las que los criterios de evaluación son políticos, económicos, jurídicos y éticos. El método suele ser contrastar las propuestas contenidas en los Programas de Gobierno, que los partidos ofrecen a los ciudadanos en los períodos electorales y en los discursos de investidura de los candidatos una vez resultan elegidos, con las actuaciones realizadas por la Administración a su cargo. En los controles de tipo político se juzga la oportunidad de lo realizado, el momento elegido y los medios empleados, y su resultado, es decir el éxito o el fracaso de la actuación considerando los objetivos buscados. Entre los criterios políticos se encuentran los de carácter ambiental, ya que los aspectos ambientales han sido incorporados a los programas de gobierno de prácticamente todas las formaciones que concurren a las elecciones.

En nuestra sociedad un elemento de control indirecto de la gestión es la llamada Opinión Pública, a veces tildada de ‘cuarto poder’ en referencia a los tres poderes, ejecutivo, legislativo y judicial, establecidos en la Constitución. Suele actuar como caja de resonancia que amplifica algunos problemas provocando que los estamentos políticos deban ocuparse de ellos, o hacerlo con mayor diligencia. Por su propio diseño debe actuar como filtro, sacando a la luz sólo una parte de los problemas reales, lo ‘noticiable’ que convierte en ‘noticia’, y especialmente aquellos que más pueden interesar desde la óptica de los lectores concretos de cada medio. Por tanto introduce en ocasiones una peligrosa simplificación y tendenciosidad que, a veces, dificulta más que favorece la labor de los gestores, que ven modificada o condicionada su agenda de trabajo y sus prioridades de actuación según la Opinión Pública.

#### **1.4.4 Historia de la idea de la gestión ambiental en espacios protegidos**

La idea de proteger jurídicamente áreas naturales nace con la declaración del primer Parque Nacional, Yellowstone, el 1 de Marzo de 1872 (Orella, 1987). Surge de la percepción estética de grandes extensiones poco alteradas por asentamientos y aprovechamientos humanos, en el curso de la acelerada colonización iniciada en los Estados Unidos desde mediados del siglo XIX. La idea de preservar territorios de excepcional belleza aparece en el contexto del espíritu desarrollista y de conquista que

animaba a aquellos hombres a poner nuevas tierras en producción y ensanchar el ‘país’, pero no en un contexto de amenaza inmediata. Ciertamente la visión de aquellas inmensidades no holladas y la imagen de abundancia y de plenitud presiden la idea inicial de preservación, de reserva, de territorio apartado de la colonización, de la explotación, del deterioro o del cambio (Grazzini, 1990).

Las razones que motivaron, y aún motivan, la protección o reserva de espacios han sido varias. Las decisiones de creación de áreas protegidas han venido marcadas en ocasiones por cierta improvisación debida a circunstancias diversas lo que, entre otras consecuencias, aleja al sistema mundial, la red mundial de áreas reservadas, del objetivo de construir una red de conservación de la biodiversidad (Pressey, 1994). Entre los motivos más usuales está en primer lugar la falta relativa de valor de los sitios seleccionados para uso comercial o habitacional por el hombre (*lands nobody wanted*). Algunos espacios tenían en el momento de su declaración un uso poco intensivo que les confería un escaso valor a los ojos de los posibles usuarios. El Yosemite National Park, de EEUU, sufrió en 1904 una segregación en su territorio al descubrirse potencialidades para la extracción de minerales, madera y pasto, si bien se establecieron medidas compensatorias en forma de una pequeña incorporación de tierras inservibles para estos usos (Runte, 1979).

En España la política de ENP arranca con la Ley de Parques Nacionales de 7 de Diciembre de 1916, que recogía el espíritu conservacionista derivado de los conceptos del paisaje y de la naturaleza de los pensadores sociales adscritos a las corrientes teóricas del romanticismo, el krausismo y el regeneracionismo, inspiradoras de los movimientos sociales libertarios, socialistas e ilustrados, las asociaciones excursionistas, y las instituciones pedagógicas del estilo de la Escola del Bosc, en Barcelona, o la Institución Libre de Enseñanza, en Madrid (González Bernáldez, 1984). Imbuidos en este espíritu conservacionista se crean, en 1918, los dos primeros espacios protegidos españoles: el Parque Nacional de la Montaña de Covadonga y el Parque Nacional del Valle de Ordesa (Casado, 2000).

La idea de ‘red’ de espacios protegidos es relativamente reciente. En la década de los 80’s los Parques Nacionales eran concebidos desde la Administración como ‘unidades de conservación’; elementos integrados en grandes redes o sistemas para

preservar el Patrimonio Natural de cada país, como una contribución desinteresada al Patrimonio de la Humanidad en su conjunto que, junto a una gestión conservacionista de los recursos vivos, impulsaran el desarrollo socioeconómico de las comunidades o grupos humanos de su entorno (Orella, 1987). Para este autor la conservación del entorno “es una actividad humana cultural, que denota la madurez de la comunidad que la desarrolla, y constituye inequívocamente un factor determinante de su estabilidad social y de su persistencia”. Como se aprecia, de nuevo se relaciona conservación con valor patrimonial, expresado como persistencia y estabilidad.

Otros autores (Granados Corona *et al.*, 1987) han llamado la atención sobre la ausencia de diferencias cualitativas entre la gestión de conservación de la naturaleza y la gestión de explotación de los recursos. En ambos casos se trata de gestión de territorios y de los recursos en ellos contenidos. Las diferencias se establecen en los objetivos y en los resultados esperados. Incluso pueden calificarse políticas como conservacionistas si incluyen en sus objetivos una explotación moderada, por debajo de lo posible, de los recursos. Se trataría de políticas prudentes en el uso de los recursos, que tendieran a la prolongación del tiempo de explotación o, incluso, a su perpetuación en el tiempo de forma sostenida.

### **1.5 Justificación**

En las conclusiones de las jornadas organizadas por el Aula Fernando González Bernáldez en la Universidad Autónoma de Madrid (Aula Fernando González Bernáldez, 1994) sobre ‘Prioridades de investigaciones ecológicas en la España del s. XXI: la Ciencia y su aplicación’, en el apartado referido a la gestión de espacios protegidos se señalaba la ‘necesidad de una investigación básica y aplicada que apoye la gestión desde sus propias necesidades, y en relación con los parámetros y valores determinantes de su declaración y los relacionados con su gestión’. En este sentido se indicaba la necesidad de ‘dotar a estos espacios de una planificación más perfilada, que tenga en cuenta el impacto de la gestión sobre la naturaleza y sobre el medio social que vive en ella y aprovecha sus recursos’. Asimismo se concluía que las ‘ciencias de la naturaleza están en disposición de generar respuestas aplicadas partiendo de sus formulaciones teóricas, ofreciendo herramientas que solucionen los problemas que se plantea la

sociedad, con objetividad y considerando las escalas temporales, del corto al largo plazo’.

La Planificación en espacios protegidos no debe quedarse en el interior de cada espacio sino que debe alcanzar el espacio que la rodea, al conjunto de las estructuras de protección de la naturaleza del territorio, de forma armónica, ofreciendo un grado de protección equivalente, que derive en un modo de gestión homogénea y una imagen común (Garay Zabala, 1997), en un concepto de red que extienda los beneficios ambientales a la totalidad del territorio. Es necesario, por tanto, extender la evaluación ambiental a los niveles estratégicos de la planificación, y no sólo a los planes de desarrollo industrial o urbanístico, o a los planes de infraestructuras de comunicación, sino también a todo el entramado que constituye la red de conservación de la naturaleza de un determinado territorio.

La Ecología, como ciencia natural de carácter sintético y globalizador (Díaz Pineda, 1993; González Bernáldez, 1980; Casado, 1996), puede ofrecer indicadores del estado de los ecosistemas, y por tanto capaces de ser utilizados como puntos de referencia para evaluar los planes y programas de gestión que se planteen desde las distintas instancias con responsabilidad sobre la naturaleza.

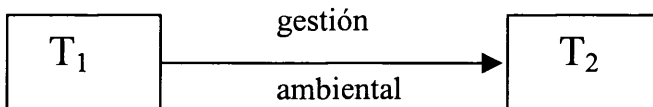
La oportunidad del estudio realizado queda asimismo reflejada en las conclusiones de los grupos de trabajo de la reunión anual de la Sección española de la Federación europea de Parques, Esparc-98, cuyo tema de debate fue los efectos socioeconómicos de los ENP. Así, la mesa de trabajo sobre herramientas y métodos de seguimiento y evaluación de la influencia socioeconómica señala en su punto 8º ‘la conveniencia de que las administraciones públicas realicen estudios piloto de evaluación del impacto socioeconómico en diferentes espacios protegidos’. Por su parte el grupo de trabajo sobre evolución del sector turístico señalaba la necesidad de elaborar metodologías y programas de control de calidad de los sistemas de uso público y auditorías internas. En cuanto al grupo sobre promoción e implementación de programas y planes de desarrollo socioeconómico, en su apartado nº 14, recoge ‘la necesidad de investigar más en la identificación de criterios técnicos para evaluar la compatibilidad de las actividades que se vayan a fomentar en el Plan de Desarrollo Sostenible del EP con al conservación de los recursos’ (Múgica, 1998).

## 1.6 Objetivo

El objetivo del presente trabajo es desarrollar un método que permita evaluar, con una perspectiva científica, la gestión ambiental prevista para ser realizada en un territorio, definida en el documento en que se planea.

Se trata, por tanto, de un método que ha de poder ser aplicado durante la etapa de planificación ambiental, en la elaboración de los Planes de Ordenación de Recursos Naturales, y durante la elaboración de los Planes de Gestión Ambiental, es decir los PRUG y sus Programas o Planes específicos, y por tanto antes de aprobarlos y llevarlos a cabo. Se pretende contribuir a mejorar el proceso de planificación, introduciendo en él las consideraciones ambientales, de modo que puedan ser tenidas en cuenta en el proceso de toma de decisiones de forma previa a la aprobación o aceptación del Plan.

Como ya se ha indicado, la gestión ambiental realizada en un territorio tiene por objetivo pasar desde una situación inicial  $T_1$ , que motiva la necesidad de actuar, a una situación final  $T_2$ , en la que se han resuelto los problemas, se han neutralizado los riesgos o amenazas, se han corregido los déficits ambientales y se ha obtenido un estado adecuado o aceptable, que ha de ser mantenido o mejorado, conforme el esquema siguiente:



La planificación de la gestión ambiental a realizar en un territorio consiste en la definición de las actuaciones necesarias para pasar de  $T_1$  a  $T_2$  y su plasmación en un documento denominado Plan. Por tanto estos documentos deben partir de un diagnóstico de la situación, consistente en una descripción valorada de la situación  $T_1$ , una descripción de los objetivos, que puede concretarse en un estado  $T_2$ , y una descripción de las disposiciones o actuaciones necesarias para pasar de una situación a otra, plasmadas en un Plan de gestión ambiental.

Una de las dificultades que aparecen en el proceso de evaluación de planes de gestión ambiental es la falta de una adecuada definición de los objetivos y metas que la

gestión ambiental pretende alcanzar. En concreto, en ocasiones los objetivos de los Planes Rectores de Uso y Gestión de los Espacios Protegidos son objetivos generales de la gestión ambiental, aceptados socialmente y, por tanto, resultan un referente ambiguo o poco definido, lo que dificulta la evaluación de las actuaciones propuestas y de la ulterior gestión realizada (ver por ejemplo BOC, 2000).

Los problemas que se abordan en esta tesis son:

1. Las dificultades de llevar a cabo las actuaciones de gestión cuando los Planes de Gestión contienen un número elevado de disposiciones, que abordan temas muy variados, y dejan en manos de los gestores, casi siempre forzados a actuar al remolque de las circunstancias y de la opinión pública, el establecimiento de las prioridades en las tareas de gestión.
2. La ausencia de un método objetivo de evaluación de los efectos que los Planes de Gestión Ambiental tienen sobre el territorio en que se implantan, y de la bondad de las actuaciones reales previstas en ellos.

El objetivo general de este trabajo se puede, pues, enunciar de la forma siguiente:

Diseñar un procedimiento de evaluación de los documentos de planificación de la gestión de los ENP desde la perspectiva de sus valores ambientales, que permita evaluar los efectos ambientales de las actuaciones propuestas, la distribución territorial de sus efectos, y guiar la gestión de los responsables de la administración del espacio protegido a fin de optimizar su eficacia mediante la jerarquización de las acciones a realizar.

Para que pueda ser útil, el método debe tener una serie de cualidades:

- Ha de ser objetivo, contrastable, y repetible.
- Debe facilitar la toma de decisiones.

- Debe integrarse en el ciclo general de gestión del ENP de forma permanente, proveyendo y facilitando el intercambio de información entre todos los implicados en ella.
- Debe ser asumible por los responsables de elaborar los Planes de Gestión de Espacios Protegidos, los planificadores, y por los encargados de llevarlos a cabo, los gestores.

Para alcanzar este objetivo general, y tomando como ejemplo la Reserva de la Biosfera de Urdaibai, ENP situado en la cornisa cantábrica de la Península Ibérica, en la Comunidad Autónoma del País Vasco, se pretende incorporar métodos de evaluación ambiental, contrastados en la evaluación de proyectos, a otro tipo de documentos como son los planes de gestión de Espacios Protegidos, poniendo a punto procedimientos que puedan aplicarse en el contexto de la nueva normativa derivada de la Directiva comunitaria de evaluación ambiental de políticas, planes y programas.

## **2 METODO**

### **2.1 Antecedentes**

#### **2.1.1 Introducción**

La evaluación ambiental de documentos que contienen proyectos, programas, planes y políticas surge del convencimiento que adquiere la sociedad occidental de que su modo de desarrollo actual está alterando, de manera percibida como negativa, su entorno natural. Ante ello, hay que prever sus efectos, para evitarlos, minimizarlos, o compensarlos.

Históricamente nace como una percepción posterior a la segunda Gran Guerra del siglo XX, cuando se generaliza el modo de producción industrial y el orden capitalista occidental iniciado con la revolución industrial iniciada a finales del siglo XIX. Un hecho relevante que puede enmarcar sus comienzos es la aplicación militar de la energía nuclear en Hiroshima y Nagasaki, en 1945. Las consecuencias sobre la salud de los afectados, junto al recuerdo de su poder destructor, marca el desarrollo inicial de la conciencia ambiental. La división política posterior del mundo en bloques y la consiguiente escalada armamentística y el acceso a la tecnología nuclear de cada vez más países, junto a las pruebas de ingenios militares en distintas partes del mundo, consolidan un estado de opinión sobre la fragilidad del Planeta frente a las cada vez más omnipresentes aplicaciones nucleares.

Por otro lado los accidentes graves en industrias químicas (por ejemplo, Bhopal en India, Bahía de Yamamoto en Japón, Sandoz en Basilea), centrales nucleares (Harrisbourg en USA, Chernobil en la URSS), petroleros (Exxon Valdez en Alaska, Urquiola en Galicia), los riesgos de la industria farmacéutica (Talidomida en USA), los fraudes alimentarios (aceite de colza en España), y sus consecuencias para el medio ambiente y la salud, ampliamente difundidos por los medios televisivos a todo el mundo, causaron alarma social e hicieron perder la seguridad y la fe ciega en el progreso que había animado a las sociedades de finales de XIX y primera mitad del XX, percibiéndose la necesidad de mayores controles sobre las actividades de gobiernos y

empresas en general (Lagadec, 1984), cuyos efectos no deseados se consideran un coste social no asumible.

Los programas espaciales, singularmente el programa Géminis, mostraron por primera vez a toda la humanidad la imagen de nuestro Planeta desde el espacio exterior. De esta visión quedaron en el inconsciente colectivo tres sentimientos: primero, la sensación de ‘fragilidad’ en el sentido de vulnerabilidad; segundo, la idea de finiquitud, de espacio limitado, y de ‘no tener donde ir si estropeamos el planeta’; y, tercero, la idea de ‘dependencia’ de unos recursos agotables.

### *El medio rural y la producción de alimentos*

En el ámbito agrario, la conciencia deviene tras la llamada Revolución Verde de mitad del s. XX, cuando tras la segunda Gran Guerra europea, los campos agrarios convertidos en campos de batalla, no suministraban suficiente alimento a una población que en buena parte había buscado refugio en las ciudades. El impacto de la contienda sobre los sistemas productivos hizo que no pudieran hacer frente a la demanda de alimento y que fueran objeto de atención prioritaria por los Gobiernos. La Revolución Verde supuso un cambio drástico de las técnicas agrarias, desde el que se ha denominado modelo autóctono, basado en técnicas de producción y semillas más o menos locales o adaptadas al medio ambiente local, hasta el modelo industrial, capaz de incrementar rápidamente la producción, pero más dependiente de la energía, de los agroquímicos y de las semillas modificadas (Buttel, 1995).

Las consecuencias del nuevo modelo son, por un lado, la intensificación, con su carga contaminante y destructora de recursos y, por otro, el abandono de tierras, la desertificación del campo y el abandono de los pequeños núcleos poblados, con la consiguiente matorralización, pérdida de diversidad y de cultura rural. La población rural hoy no depende tanto de los recursos naturales locales y los factores ambientales como antaño, y posee unas economías diversificadas y postindustriales (McBeth y Bennett, 1998).

En el contexto de este cambio cultural aparece un nuevo paisaje, desconocido hasta ahora, más intensivo en los aprovechamientos, con mayores rendimientos en

producción, más exigente en la rentabilidad, y menos poblado. Un paisaje que precisa menos conocimientos naturales y locales, y, por tanto, es menos ‘estudiado’ y ‘conocido’ por los que lo explotan.

### *El desarrollo del fenómeno urbano*

La ciudad no se sustrae a este modo industrial de funcionamiento, y con su desarrollo los usos en el transporte de mercancías y personas se multiplican, y el espacio se desorganiza apareciendo nuevas necesidades y una expansión del uso urbano que tiende a ocupar todo el espacio disponible a modo de una red urbana global intercomunicada.

Una expresión de los nuevos usos urbanos del medio rural, consecuencia del desarrollo y facilidad del transporte y la necesidad de mantener una industria constructiva activa para sostener los ritmos de crecimiento económico, es la expansión del fenómeno urbano al territorio circundante en círculos cada vez más alejados, tanto para la primera como para una segunda residencia o los usos turísticos, y para establecer y extender el tejido comercial e industrial productivo.

La ocupación del espacio llamado rural, antes reservado al sector agrario, por edificaciones y actividades diseñadas con una lógica y objetivos distintos, muchas veces al margen de las limitaciones ambientales del espacio que ocupan, superpone otra estructura, que responde a las necesidades urbanas de transporte, comercio, producción industrial y residencia, a la estructura que había creado el sector agrario. El desarrollo de estructuras de transporte a modo de red de comunicación, como el ferrocarril y las autovías, establece históricamente los ejes de penetración de la ‘urbe’ en el ‘campo’<sup>3</sup>.

Con todo ello, el espacio en que se había desarrollado y mantenido la vida silvestre va cediendo terreno al mundo urbano, expresión última de lo doméstico y domesticado, modificando los hábitats de numerosas especies, que se rarifican o

---

<sup>3</sup> ‘Urbe’ (del latín *urbs, is* ‘poblado’) en el sentido de lugar de habitación; y ‘campo’ (del latín *campus, us* ‘fuera de poblado’) en el sentido de terreno con vegetación. Entre ambos, pero vinculado a la urbe, se sitúa el agro (del latín *ager, agris* terreno cultivado).

desaparecen de sus zonas de distribución tradicionales, apareciendo otras que aprovechan los nuevos espacios y los recursos que generan los nuevos patrones de uso.

### *La nueva ordenación del espacio y la demanda de espacios protegidos*

Paralelamente aparecen en los intersticios de esta red múltiples espacios de carácter marginal, que no han sido muy transformados o que han sido abandonados hace tiempo, con un aspecto más o menos silvestre o asilvestrado, percibidos como espacios de conservación, ocio y educación, y que en su último desarrollo ponen el énfasis en el aprovechamiento turístico, concluyendo el cambio de uso desde el aprovechamiento marginal agrario, en pleno proceso de pérdida de rentabilidad, al uso en creciente demanda de espacio natural protegido.

Este aprovechamiento turístico se fundamenta en la cada vez mayor movilidad de personas, y la facilidad de transferencia territorial de rentas que ello supone. Similar evolución han tenido los museos y monumentos, que de una consideración puramente local, patrimonial o religiosa, han pasado a esta consideración turística, que hace que sean conocidos y visitados por más foráneos que residentes.

#### **2.1.2 La ordenación del territorio**

Como se ha indicado, la escuela originada en torno al Profesor Fernando González Bernáldez incorpora las consideraciones ambientales, desde una perspectiva ecológica, a los estudios básicos de ordenación del territorio, cuya finalidad es servir a la toma de decisiones en materia de organizar los usos y actividades humanas en el espacio de modo que sean compatibles y se optimice el aprovechamiento de los recursos naturales.

Su origen se vincula al Grupo de Análisis Ambiental, formado en la Universidad de Sevilla, que desarrolla su método en los trabajos que sirvieron de base para la redacción del Plan Comarcal de Sevilla (González Bernáldez, 1972a, b), los estudios de ordenación de Doñana (Carrasco-Muñoz de Vera, 1974), y los de la comarca del Campo de Gibraltar (González Bernáldez, 1974). Participó también, de manera relevante, en el programa de investigación sobre ecosistemas terrestres adyacentes a grandes presas

(Díaz Pineda *et al.*, 1973), y en los trabajos de Ordenación del Area Metropolitana de Madrid (COPLACO, 1975).

El desarrollo conceptual y metodológico derivado de esta línea de trabajo se plasmó en el Sistema IRAMS (Impact Recording and Minimization System), que se basa en el inventario y caracterización de unidades ambientales y la evaluación de su capacidad de acogida respecto a distintos usos del territorio (González Bernáldez *et al.*, 1972 y 1975).

El método es perfeccionado con la utilización de indicadores reconocibles en fotografía aérea, refiriendo las unidades ambientales a unidades paisajísticas (Díaz Pineda *et al.*, 1973). Posteriormente ha sido modificada y perfeccionada por otros (Ródenas Lario, 1977; Sancho Royo *et al.*, 1981; Martín de Agar, 1984).

Mención especial hacemos de los trabajos relacionados con la creación de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai (Aramburu *et al.*, 1984), continuados durante más de una década en sucesivos trabajos de investigación, que dieron lugar a numerosas publicaciones y tesis doctorales (Atauri, 1995; Rescia, 1996). Esta tesis representa el último resultado de esta línea de trabajo, que toma como antecedente e inspiradora del método que desarrolla.

### **2.1.3 La evaluación de impacto ambiental de proyectos**

El proceso de cambio, descrito más arriba, desarrolla en el seno de la sociedad una conciencia ambiental que promueve la aplicación del principio de precaución ante los proyectos con previsible incidencia ambiental. Se establece la obligatoriedad de contrastar la idea u objeto en fase de propuesta o en fase proyectual, valorando los efectos que podría tener sobre la situación ambiental previa a su desarrollo o implantación, y su posible evolución realizando o no la idea o el proyecto, antes de tomar la decisión de su autorización administrativa.

Este procedimiento, denominado Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), es actualmente el instrumento preventivo más importante de política ambiental, estando implantado, al menos, en todos los países del ámbito cultural occidental.

La EIA como procedimiento administrativo surge en Estados Unidos de América, donde es obligatoria desde la promulgación en 1 de Enero de 1970 de la National Environmental Policy Act (NEPA) (Riera, 2000). En la Unión Europea se institucionaliza a través de la Directiva 85/337/CEE sobre evaluación ambiental de proyectos con incidencia sobre el medio ambiente (DOCE, 1985). En nuestro país la transposición de la directiva comunitaria se realiza el mismo año de nuestra incorporación al Tratado de la Unión, a través del R.D.L. 1302/1986, de Evaluación de Impacto Ambiental (BOE, 1986), posteriormente modificado por la Ley 6/2001 (BOE, 2001).

La normativa establece que los promotores de un proyecto que pueda tener repercusión sobre el medio ambiente, deben elaborar un Estudio de Impacto Ambiental con el objetivo de facilitar la información adecuada a las autoridades para que puedan tomar en consideración los efectos que la realización del proyecto puede ocasionar al medio ambiente, tanto físico como socioeconómico, de modo que la decisión de autorizar el Proyecto se tome imponiendo las limitaciones, medidas correctoras y medidas compensatorias necesarias para que sea aceptable socialmente o, en caso contrario, denegar la autorización.

En esencia se trata de una técnica de estudio que permite 1) identificar las acciones del Proyecto con incidencia ambiental, 2) identificar y evaluar los valores ambientales del ámbito del Proyecto que pueden verse afectados por su realización, y 3) valorar esa incidencia sobre los valores ambientales del ámbito de implantación del Proyecto, expresado como la diferencia entre el valor inicial, antes de realizar el proyecto, y el valor final, una vez realizado el proyecto.

Desde el punto de vista del proyectista, la EIA permite diseñar el objeto del proyecto incorporando las consideraciones ambientales, en forma de decisiones y medidas correctoras de impacto, y mejorar de esta forma la integración del proyecto en el entorno al que se destina, tanto en cuanto al uso de recursos, sean materias primas o energía, como a la vida de los productos y el destino de los residuos y deshechos. Cumple, por tanto, una misión de mejora del diseño al aportar otra visión al proyectista que hasta su implantación no estaba formalizada y en ocasiones era claramente deficiente.

Cuando el proyecto debe realizarse por 'razones imperiosas de interés público de primer orden', motivos estratégicos o relacionados con la salud, con la seguridad, o la calidad de vida de los ciudadanos, y se considera que no pueden reducirse sus efectos hasta hacerlos asumibles, se promueven medidas compensatorias de modo que la calidad ambiental global del ámbito político que autoriza el proyecto no sufra merma (Comisión Europea, 2000).

#### **2.1.4 Ampliación a políticas, planes y programas**

Desde las primeras discusiones que dieron lugar a la promulgación de la normativa de EIA de proyectos se planteó la necesidad de ampliar esta técnica a los planes y programas, incluso a las políticas. Especialmente en determinados casos parecía bastante evidente (Lee, 1983; Allende, 1991), como en el caso de infraestructuras lineales en las que los proyectos se abordaban por tramos, debido a necesidades presupuestarias, y cuyo impacto global era ya visible en el planeamiento. En el ámbito europeo, el Convenio de la Comisión Económica para Europa de Naciones Unidas sobre evaluación del impacto ambiental en contextos transfronterizos, firmado en 1991, ya alentaba a los Estados miembros a aplicar la evaluación ambiental a los planes y programas que pudieran producir este tipo de efectos ambientales. También en el caso de la ordenación del territorio, cuya fase más crucial desde el punto de vista ambiental se realiza en el planeamiento, se incorpora la necesidad de evaluar ambientalmente los cambios de usos del espacio en la fase de elaboración de la Propuesta de Plan.

Surge así la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), traducción de Strategic Environmental Assessment (SEA), cuyo objetivo es realizar la evaluación de documentos previos a la realización de proyectos, en cuya existencia estos se justifican, que contienen disposiciones que implican decisiones con efectos ambientales. Es el caso de los documentos que definen políticas, planes y programas (Oñate *et al.*, 2002).

Un ejemplo de sistemas de evaluación ambiental de planes, que podemos citar como precedente de la EAE, lo constituyen las evaluaciones de planes de desarrollo económico, basado en los estudios de evaluación del efecto ambiental de los Programas de Ajuste Estructural (PAE) propiciados por el Fondo Monetario Internacional (FMI) y

el Banco Mundial (WB). Su objetivo es evaluar la estrategia de desarrollo de cada país, identificar las bases del futuro económico y el desarrollo social, determinar el papel del medio ambiente y los recursos naturales en esa estrategia de desarrollo, y diseñar PAEs acomodados a esas condiciones específicas (Kessler, 1998).

La EAE se ha desarrollado fundamentalmente en los países anglosajones y nórdicos del ámbito occidental (Wood y Djeddour, 1992, Partidário, 1996, Seht, 1997, Elling, 1997, Feldmann, 1998, Therivel, 1998, Fischer, 1999, Seht, 1999) proponiendo distintas aproximaciones formalizadas para facilitar el trabajo de los burócratas encargados de facilitar la toma de decisiones del estamento político, dando una pátina de verosimilitud a procedimientos que, finalmente, aún no han ofrecido resultados verificables en la realidad debido al horizonte temporal que tienen habitualmente las políticas, planes y programas.

Las dificultades vienen dadas en primer lugar, por el menor nivel de definición de las acciones previstas en los planes y programas que en las de los proyectos (Emelin, 1996) y la mayor dificultad en apreciar el ámbito que puede sufrir el efecto. Por otro lado, los métodos de análisis de políticas, programas y planes tienen un menor desarrollo y una menor experiencia en su uso (Lee y Walsh, 1992; Therivel *et al.*, 1992), especialmente los aspectos espaciales han sido poco desarrollados, y se han limitado a proponer instalaciones acordes con los paisajes preexistentes (Bramsnaes, 1993).

En nuestro país se ha realizado aproximaciones metodológicas interesantes (Hedo y Bina, 1999) referidas a dos planes: el 'Plan hidrológico del Duero' y el 'Plan regional de regadíos de Castilla y León', ambos vinculados por su objeto al estar relacionados con el aprovechamiento de los recursos hídricos. Entre sus objetivos estaban i) desarrollar la metodología propia de un EAE para su posterior aplicación en otros contextos, y ii) desarrollar alternativas para la gestión de los recursos hidrológicos integrando los objetivos ambientales, económicos y de la planificación del territorio. Para ello parten del esquema propuesto para su aplicación en los Programas de Fondos Estructurales de la Unión Europea, que incluye:

1. Definición del esquema del trabajo.

2. Establecimiento de los objetivos concretos de la evaluación.
3. Redacción de los Planes o Programas, identificando las alternativas.
4. Elección de indicadores y técnicas predictivas.
5. Evaluación de los probables impactos del Plan o Programa, y de sus alternativas.
6. Identificación de las medidas mitigadoras estratégicas.
7. Identificación las necesidades de formación, recursos y gestión del medio ambiente.
8. Diseño de planes de control y de monitoreo.
9. Aprobación del Plan o Programa.
10. Informe de EAE para la toma de decisiones.
11. Resumen de fácil lectura (no técnico).

En cuanto a las infraestructuras del transporte, objeto habitual de planificación, se ha realizado una interesante aportación en la Comunidad de Madrid (Arce y Gullón, 2000), referida a la evaluación ambiental del planeamiento de un anillo radial o circunvalación mediante una autopista de la conurbanización de Madrid, concretamente la denominada M-50. Su objeto es determinar de qué forma el territorio acoge la infraestructura planeada y qué impacto puede causarse al medio ambiente. Estos autores definen el problema como un proceso de decisión multicriterio, en el que hay que considerar el nivel al que se toman estas decisiones, los indicadores de protección del medio ambiente, la escala de trabajo y los criterios y mapas usados. Distinguen a su vez una fase de estudio de impacto ambiental (EIA) convencional (fase B), precedida de una fase que concuerda más exactamente con la filosofía de la EAE, y que incluye:

1. Elaboración de mapas temáticos.
2. Elaboración de mapas síntesis de los mapas temáticos.
3. Elaboración de un mapa síntesis global.
4. Establecimiento de corredores de mínimo impacto.
5. Estudio de alternativas
6. Selección de la alternativa propuesta.

Esta secuencia metodológica ya fue en su día utilizada, entre otros, por Red Eléctrica de España en los estudios informativos de trazado de los tendidos de Alta Tensión (REE, 1990).

Por último conviene señalar las evaluaciones de la aplicación de las EAE en el ámbito de la planificación hidrológica (Azanza, *et al.* 2002, Manteiga y Sumyer, 1999) y de los indicadores ambientales (Jiliberto, 2000).

La reciente publicación, en Junio de 2001, de la Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente (DOCE, 2001), supone el paso definitivo para que estos procedimientos preventivos se hagan habituales en Europa y en España. Sin embargo, falta por establecer una normalización que garantice la calidad de sus resultados. Así, un estudio reciente realizado en nuestro país, y ampliamente difundido (Ministerio de Medio Ambiente, 2002), es la Evaluación Ambiental Estratégica del Plan Hidrológico Nacional (PHN). Este estudio, realizado con posterioridad a la aprobación del PHN, basa la evaluación en una serie de argumentos para justificar las soluciones adoptadas en el PHN, pero no incluye una valoración del entorno antes y después de la intervención, por lo que no puede considerarse una verdadera evaluación ambiental. Cuando las evaluaciones ambientales de proyectos, y lo mismo puede decirse para los planes y programas, no forman parte del proceso proyectivo o planificador, sino que son realizadas con posterioridad, se ven encorsetadas ante la dificultad de modificar los resultados del proceso.

Tanto en la Directiva 2001/42/CE, como en distintos documentos que explican la aplicación de las otras directivas que tratan la evaluación ambiental de proyectos, por ejemplo la Directiva de Hábitats (Comisión Europea, 2000), se excluyen o no se consideran las medidas de la política ambiental como objetos de evaluación ambiental, a pesar de que en muchos de ellos existe contestación social y suponen un cambio importante en el régimen de usos del territorio, como es el caso de la creación de espacios protegidos en áreas rurales.

#### **2.1.5 La evaluación de la gestión en ENP**

Los ENP integrados en sistemas públicos, adolecen de las mismas carencias en cuanto a la evaluación de su gestión que el resto de la Administración pública (EUROPARC España, 2002).

En general se puede afirmar que, de existir evaluación, ésta se refiere a aspectos relacionados con el gasto, la calidad de los servicios prestados y del plan de actividades, gestión de personal, etc. realizada en el contexto de lo que se conoce como auditorías de regularidad (Mallarach, 2000).

Para evaluar la eficacia (grado de cumplimiento de los objetivos) y la eficiencia (relación coste/resultados de la gestión) de la ejecución del Plan de Gestión debe recurrirse a las denominadas auditorías operativas o del rendimiento, utilizadas habitualmente para evaluar facetas de la gestión de una empresa, como su sistema productivo, su sistema de comercialización, su gestión de personal, etc., que han sido postuladas como forma de evaluar la gestión pública, especialmente la referida a los servicios que presta la Administración (Meunier, 1993), entre los que se encuentra la gestión de los ENP de la red pública, adecuando su formato a las características de éste tipo de organización.

En el marco del interés creciente por homologar la estructura organizativa y de gestión de los ENP en consonancia con la tendencia general de los países de nuestro entorno, se constituyó en 1993 la oficina española de la Federación de Parques Naturales y Nacionales de Europa (EUROPARC), organización paneuropea creada en 1973, que constituye el foro de intercambio técnico y científico más importante del continente entre los implicados en la gestión de los ENP. Sus socios son las instituciones responsables de dicha gestión, abarcando la práctica totalidad de este tipo de organizaciones.

EUROPARC-España ha presentado recientemente el denominado 'Plan de Acción para los ENP del Estado español', iniciativa que constituye la reflexión más importante e interesante sobre como son, como han de ser y qué papel juegan y han de jugar este tipo de espacios en la sociedad del futuro y sobre la mejor forma de llevarlo a cabo (EUROPARC-España 2001).

Se trata de un documento de tipo técnico que se nutre de múltiples aportaciones, si bien casi todas proceden, por ahora, del propio ámbito de la planificación y gestión de los ENP y del ámbito académico. Ello comporta un cierto sesgo, interno al propio

sistema, en su concepto y aproximación a los problemas, aunque está pensado para ser propuesto a la sociedad en su conjunto.

Este documento dedica un apartado a ‘La evaluación de los Espacios Naturales Protegidos’, en el que se recogen los resultados de una encuesta elaborada a propósito y dirigida a los responsables de todos los ENP españoles. En el se afirma que ‘la mayoría de los ENP españoles no evalúan su gestión’, refiriéndose a la evaluación operativa, y señala como posibles causas la carencia de planificación, la carencia de gestión activa, la falta de objetivos operativos o a falta de medios. Las evaluaciones o balances contables o de actividades anuales que realizan algunos espacios se realizan en clave interna y son poco útiles para la ulterior planificación. Sólo cuando se realizan en el marco de la revisión de los planes de gestión (PRUG) parecen ser tenidos más en cuenta.

En cuanto a los métodos de evaluación se señalan, en primer lugar, los de la revisión del cumplimiento de objetivos, si bien no se evalúan los costes y medios empleados, ni los que denomina ‘impactos imprevistos’, es decir, los no relacionados con los objetivos de la gestión del ENP. Se señalan también los métodos basados en las percepciones de los usuarios, afectados o implicados, basados en encuestas y sondeos, desarrollados a menudo para complementar otros métodos evaluadores.

En general se constata la carencia de sistemas de gestión normalizables, que implican que la gestión esté sustentada por documentos y registros que recojan las actividades realizadas y las causas y consecuencias de su realización. Este hecho está en el origen de las carencias en la evaluación operativa de la gestión ambiental en los ENP españoles, ya que es muy difícil poder evaluar contrastadamente elementos si no se miden y se registran de forma sistemática las incidencias, conformidades y no conformidades de las actuaciones (Alonso Campos, 1997). Estas carencias se trasladan posteriormente a los procesos de planificación, cuando por ejemplo es necesario renovar el PRUG, de modo que la planificación responde a la realidad percibida cuando se está realizando, sin contar con series más o menos amplias y completas de información.

## **2.2 Método General seguido en la tesis**

### **2.2.1 Introducción**

No existe actualmente un método consolidado para realizar una Evaluación Ambiental Estratégica aunque, como se ha señalado más arriba, se han hecho interesantes aportaciones, sobre todo en el ámbito de las transformaciones agrarias y en los modelos de transporte y desarrollo urbano. En todas ellas se propone un esquema parecido al de la evaluación ambiental de proyectos, adaptado a las características de menor definición de los Planes y Programas.

Por otro lado, los planes y programas de carácter ambiental, como los que hacen referencia a la conservación de la naturaleza, son considerados por la normativa positiva ambiental, considerando sus objetivos, por lo que se excluyen de la obligación de someterlos a evaluación ambiental previa (Comisión Europea, 2000).

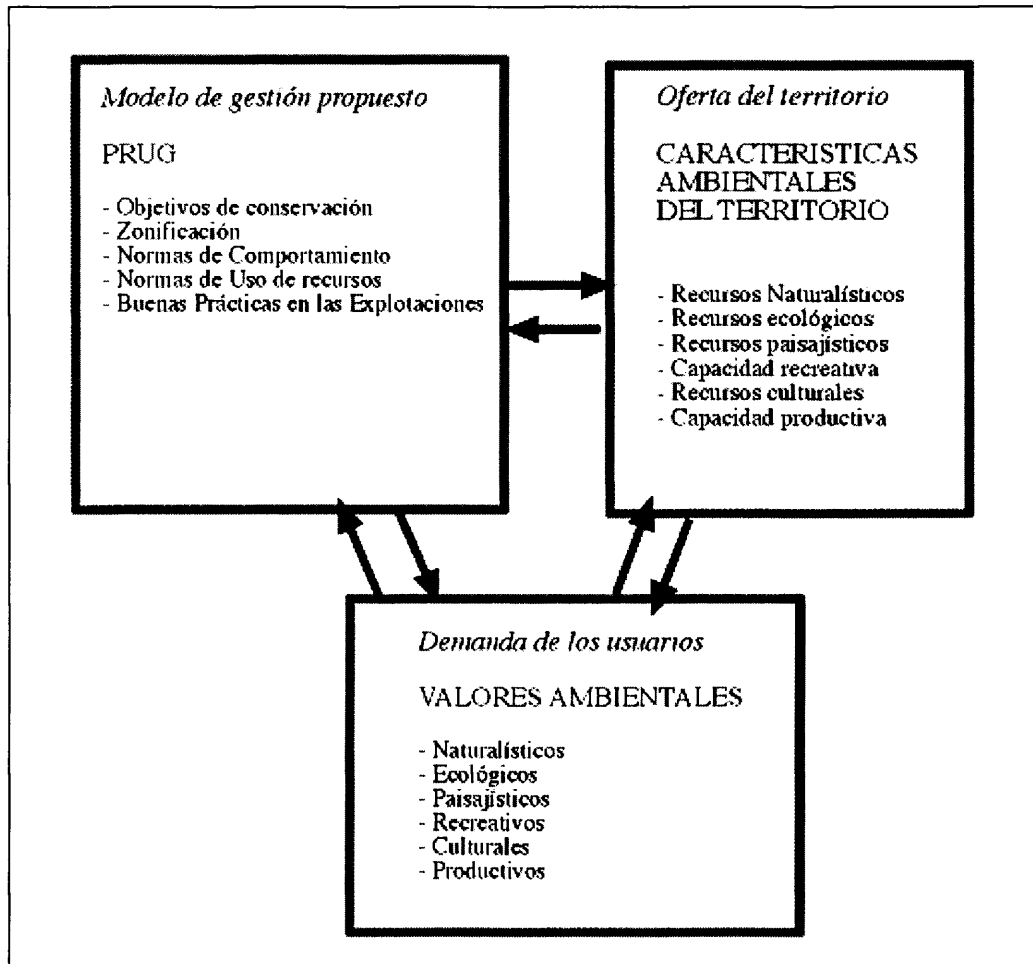
El desarrollo de sistemas de gestión ambiental en ENP puede facilitar información de interés sobre el funcionamiento que permita realizar con más rigor la evaluaciones ambientales estratégicas.

Este trabajo se enmarca dentro de una tendencia novedosa y de gran actualidad, consistente en ampliar la filosofía y objetivos de la Evaluación de Impacto Ambiental, hasta ahora limitada a la evaluación ambiental de proyectos, a la Evaluación de los efectos de Planes y Programas en el medio ambiente, conforme se desprende de la recientemente aprobada Directiva de la Unión Europea (DOCE, 2001). Esta actualidad y novedad tiene el inconveniente de que no existen referencias metodológicas sobre cómo abordar esa evaluación, siendo necesario diseñar una metodología de trabajo previamente inexistente para realizar la evaluación propuesta.

### **2.2.2 Sistema de relaciones**

Las acciones previstas en los planes territoriales de ordenación de usos y de la explotación de recursos, como es el caso de los PRUG de espacios protegidos, los efectos ambientales de esos usos, y las características o valores apreciables del territorio deben estar relacionados. Estas interacciones, mediadas por factores socioeconómicos y

administrativos, condicionan la evolución futura del paisaje, y por tanto, condicionan la conservación de los valores de la Reserva. En consecuencia, prever y evaluar los efectos ecológicos del PRUG implica estudiar ese conjunto de interacciones (Fig. 2.1).



**Fig. 2.1 Relaciones y elementos tenidos en cuenta en la evaluación del territorio de Urdaibai**

### 2.2.3 Estima de valores ambientales

El resultado de las interacciones reflejadas en la Figura 2.1 condiciona la evolución del paisaje de Urdaibai y de las características que son objetivo de conservación. Por tanto, el elemento que se va a usar como referencia para la evaluación

son los valores ambientales de la Reserva, su estado actual y las previsiones de cambio que se derivan de la aplicación de la normativa del PRUG vigente en el momento actual.

Esta evaluación se hace en referencia al conjunto de zonas del territorio con diferentes características ecológicas. Estas zonas son apreciables por el resultado del uso diferencial del territorio por el hombre, más intenso en algunos lugares y prácticamente inexistente en otros, y por sus características ambientales. A efectos de nuestra evaluación partimos de la zonificación establecida en el proceso planificador cuyo resultado es el plan evaluado.

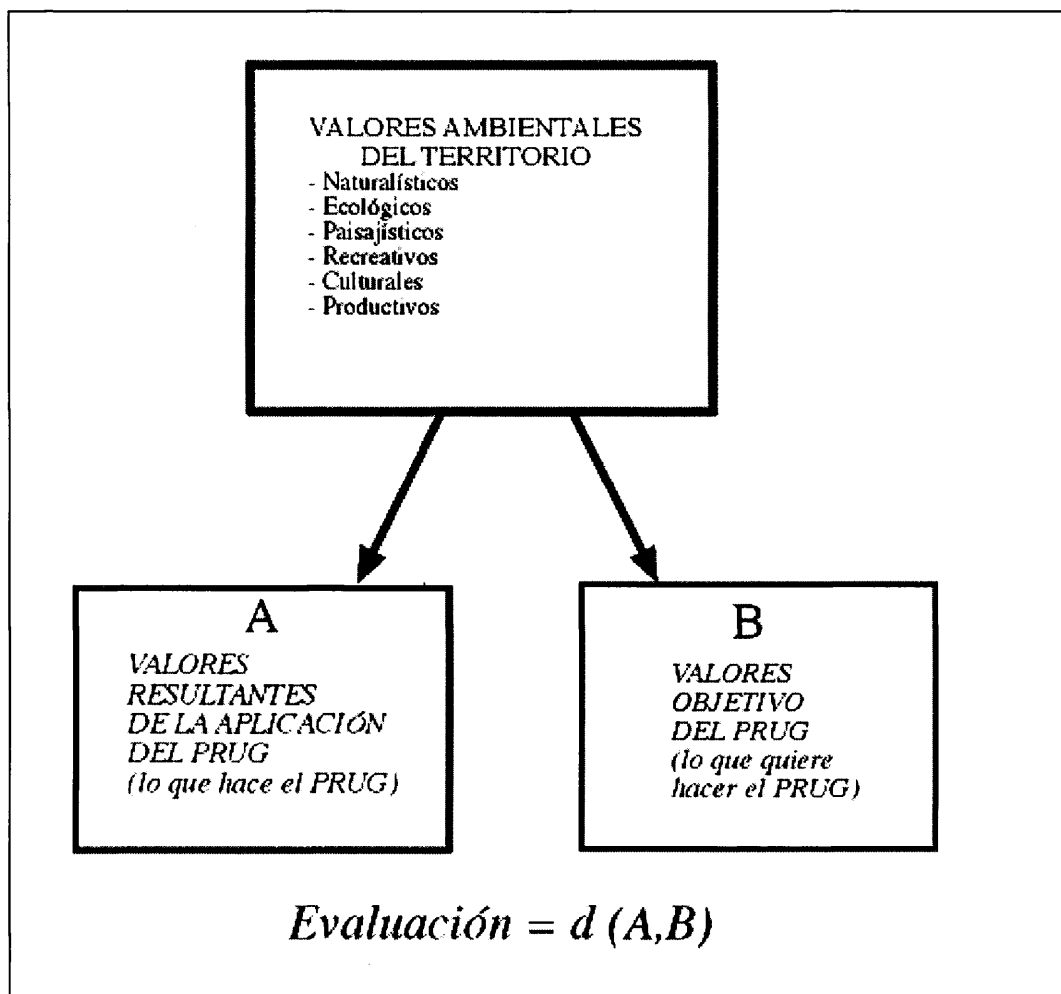
Los usos del territorio son el conjunto de actividades de explotación de los recursos naturales apreciados en él, que implican la ocupación de un espacio, alterando y aprovechando en grado variable sus características ecológicas y obteniendo utilidades. Los usos reflejan, por tanto, las características ecológicas del territorio y la historia de los usos que en él encontramos.

#### **2.2.4 Objetivos y resultados del PRUG**

El PRUG contiene un conjunto de acciones o actos dispositivos que establecen unas normas de comportamiento en la utilización de los recursos naturales y un conjunto de usos y actividades permitidas o no, maneras de desarrollarlas, y las zonas en que pueden o no realizarse.

Los valores ambientales del territorio cambiarán dependiendo del éxito con que se vayan alcanzando los objetivos del PRUG. Estos objetivos deben plasmarse como unas características naturales, ecológicas, paisajísticas, productivas, recreativas y culturales, resultado de la minimización o solución de los problemas ambientales y la potenciación de los usos que generan valor ambiental en el territorio.

La evaluación del PRUG consiste en comprobar cuales son sus efectos sobre los valores del territorio y medir en cuanto se alejan de los objetivos que el mismo PRUG propone. Así el resultado de la evaluación del PRUG se obtiene midiendo la 'distancia',  $d$ , entre los valores del territorio resultantes de la aplicación del PRUG y los valores objetivo que el mismo PRUG establece (Fig. 2.2).



**Fig. 2.2 Evaluación del PRUG, resultante de la función  $d$  de la ‘distancia’ entre los valores resultantes de la aplicación del PRUG (A), y los valores deducibles de los objetivos que el propio PRUG establece (B).**

La evaluación estratégica del PRUG precisa que tanto el territorio, como los objetivos puedan ser cuantificables en términos de valor ambiental, y que este valor se deduzca del documento evaluado.

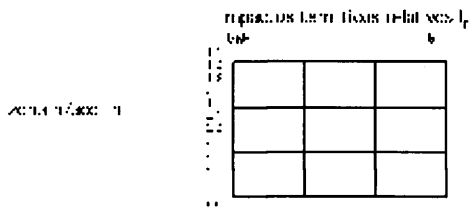
### **2.2.5 Secuencia metodológica propuesta**

El esquema general que se ha seguido para la evaluación ambiental del PRUG se muestra en la Figura 2.3 (Alonso Campos *et al.*, 2002).

A. Identificación y definición de las acciones establecidas en el PRUG, y diagnóstico sobre el estado ambiental de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai.

B. Cálculo del Impacto total de cada acción en cada zona.

B.1. Elaboración de la Matriz  $M$  con los impactos temáticos,  $I_i = (V_f - V_i) / V_i$ , de cada acción  $i$  en cada zona  $n$  en la que se aplica.



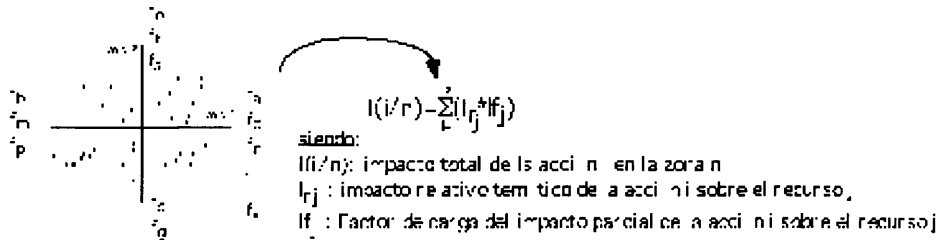
siendo:

$I_i$ : impacto parcial relativo sobre un aspecto valorado

$V_f$ : valor final de la zona para ese aspecto tras la acción

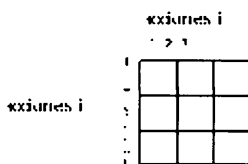
$V_i$ : valor inicial de la zona para ese aspecto

B.2. Análisis multivariante de la Matriz  $M$  para calcular el Impacto total ( $I$ ) de las acciones en cada zona.



C. Cálculo del impacto global ( $I_G$ ) en cada zona.

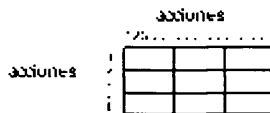
C.1. Elaboración de matriz de interacción de las acciones (coeficientes  $a_{jk}$ ).



factores de ponderación:

- \* 2: efecto sinérgico positivo por interacción de las acciones  $j$  y  $k$ .
- \* 1: sin efecto sinérgico.
- \* 0.5: efecto sinérgico negativo por interacción de las acciones  $j$  y  $k$ .
- : no hay interacción.

C.2. Elaboración de matriz de  $a_{jk}$  para cada zona  $n$  del PRUG.



C.3. Cálculo del Impacto Global ( $I_G$ ) de las acciones en cada zona  $n$ .

$$I_G(n) = \sum_j \left[ I(i/n) * a_{jk} \right]$$

D. Cartografía de Impactos globales.



Figura 2.3. Esquema general del método propuesto.

### Identificación de las acciones contenidas en el PRUG

La idea subyacente a todo el proceso de evaluación es estimar en qué medida el PRUG, tal y como está planteado, consigue mantener, incrementar o restaurar los valores que motivan la creación del espacio protegido, y ello de una manera contrastable

y repetible; es decir, objetiva. Por ello, hay que identificar las actuaciones concretas cuya ejecución propone el PRUG. Este tipo de acciones se puede englobar en dos grandes categorías: la sectorización del territorio y las actuaciones que se planea realizar en cada zona. Todo ello sin considerar, aunque no porque carezcan de importancia, los aspectos más propiamente organizativos, como los presupuestos, organigrama del ENP, cantidad y cualificación de su plantilla, que deben ser tratados por los otros tipos de evaluación de la gestión antes mencionados.

La sectorización suele responder a un criterio mixto de elementos y valores: en la medida en que se delimitan zonas homogéneas según sus elementos les corresponden los mismos valores. Recientemente se han hecho zonificaciones basadas en los valores y no en los elementos (Montalvo *et al.*, 1993; Ramírez-Sanz *et al.*, 2001). Esa zonificación es retocada con objeto de hacerla operativa y minimizadora de conflictos, estableciendo zonas coherentes espacialmente, aun a costa de aumentar su heterogeneidad. Una vez establecida la sectorización, cada zona es considerada homogénea desde el punto de vista de la gestión y, en consecuencia, es propuesta para las mismas actuaciones. El efecto de este planteamiento pudiera ser generar una homogeneización del territorio, al acomodarle a la homogeneización que impone la zonificación, aunque este aspecto no ha sido tratado en esta tesis.

Paralelamente se definen, no necesariamente de manera completamente explícita, unos objetivos para cada sector, tanto de conservación de valores, como de promoción o rehabilitación de los mismos, incluyéndose la minimización o eliminación de efectos negativos de los usos y potenciándose otros considerados como beneficiosos. Es decir, se planifica su explotación, bien por los usuarios ya presentes en el ENP, y muchas veces propietarios, como por otros foráneos, atraídos por él. Se definen así conjuntos de usos tolerados, permitidos, promovidos, limitados o prohibidos en cada una de las zonas. Al mismo tiempo se dictan también unas prácticas prohibidas, toleradas o promovidas.

Son estas actuaciones las que se someten a evaluación, pues es con ellas con las que se pretende gestionar los valores del territorio protegido (Figura 2.3A). No se evalúa la sectorización o zonificación toda vez que es resultado de las fases previas, de

planificación ambiental y, por tanto, es una condición de partida en la elaboración del PRUG.

Estas acciones no se producen de manera aislada o independiente unas de otras. Por ello, se ha considerado que todas las actuaciones previstas en un área se realizan simultáneamente, de manera que es posible evaluar su efecto conjunto, difícil de prever cuando se planifican. De la misma manera, se ha considerado que todas las actuaciones se ejecutan de la manera más completa, según lo especificado en el PRUG. Se trata por tanto de una evaluación de máximos, en cuanto se ha supuesto que todas las actuaciones se realizan con su máxima potencialidad y en toda la superficie en que es posible.

#### *Identificación de los valores ambientales que contiene el territorio*

Para evaluar este efecto, primero se estima el de las acciones consideradas individualmente, de manera aislada unas de las otras. Para ello se evalúa su incidencia sobre diferentes valores parciales del territorio: ecológicos, naturalísticos, recreativos, culturales, productivos y estéticos (Sancho Royo *et al*, 1981). Estos valores representan las diferentes posibilidades de aprovechamiento de los recursos naturales del ENP, según lo manifestado en su declaración. Ese efecto se estima evaluando, en primer lugar, el valor inicial de cada una de las zonas en que se ha sectorizado el ENP para su gestión. Este valor depende de las posibilidades de uso de los recursos de cada zona antes de la entrada en vigor del PRUG. Como estos valores obedecen a esas posibilidades, diferentes zonas con distintas características pueden poseer un mismo valor parcial. A continuación, para cada valor parcial, se estima su cambio si en esa zona se ejecutara la acción prevista. Se estima así el valor final de cada zona para cada uno de los valores parciales arriba enumerados y para cada acción. Como este cambio depende de cada acción, la diferencia entre el valor final y el valor inicial es una medida del efecto parcial de cada acción sobre cada valor del territorio. Se construye así una tabla de zonas por efectos parciales, en que cada casilla contiene el efecto parcial de cada zona (Figura 2.3B1).

*Estimación del grado de modificación de la calidad ambiental del territorio que resultaría de la ejecución de las acciones consideradas aisladamente.*

Una vez estimados estos resultados parciales, es necesario estimar el de cada acción simultáneamente sobre todos ellos; es decir, su efecto total sobre la calidad ambiental. Éste es resultado de la interacción de los efectos parciales y se estima mediante una ordenación multivariante (Montalvo *et al.*, 1993; Figura 2.3B2).

Esta técnica multivariante permite localizar cada acción en un espacio con tantas dimensiones como efectos parciales, de manera que acciones con efectos parciales similares; es decir, con un efecto global parecido, ocupan posiciones cercanas en ese espacio. Los efectos de cada acción puede ser, por tanto, descritos según un vector con tantos elementos como efectos parciales. Si existe redundancia entre esos efectos parciales; es decir, si siempre que una acción cualquiera produce, por ejemplo, una pérdida de valor paisajístico y también de valor ecológico y recreativo y un aumento del valor productivo, entonces es posible resumir el efecto global conjunto de las acciones mediante una combinación típica de efectos parciales. Desde un punto de vista geométrico, la existencia de estas relaciones se puede visualizar mediante una nube de puntos de forma similar a la de un balón de rugby, en la que las dimensiones principales, y por tanto más informativas sobre la forma de la nube y sobre la combinación de las dimensiones originales que la condiciona, se corresponderían con los dos ejes mayores del balón. Esta combinación puede expresarse como una combinación lineal de los efectos parciales. Los coeficientes por los que viene multiplicado cada efecto parcial informan de su importancia relativa sobre el efecto global y su signo sobre si contribuyen a incrementar el valor total del territorio (positivo) o a disminuirlo (negativo). Asimismo, cada acción, inicialmente representada por un vector puede caracterizarse por el valor que en ella toma esa combinación o perfil de efectos parciales. Este valor numérico, que resume la información contenida en el vector, puede ser considerado como una estimación del efecto global de cada acción sobre el conjunto de valores, con lo que las acciones pueden ordenarse según su efecto global, descrito en la combinación lineal.

La ordenación de las acciones según su efecto global resultante debe permitir a) realizar una primera evaluación de los efectos de la planificación prevista en el PRUG,

y b) estimar la importancia de cada una de ellas sobre los cambios de la calidad ambiental perseguidos por la gestión. Además puede resultar muy útil para la gestión del ENP, y para su auditoría. Al quedar las acciones ordenadas por la importancia de su efecto, se quiere probar si la ejecución de un porcentaje muy pequeño de acciones mejoraría por sí misma sensiblemente la calidad ambiental del territorio y si, por el contrario, un número importante de acciones son necesarias para completar la calidad ambiental objetivo, a costa de una mayor incertidumbre y esfuerzo.

#### *Estimación del efecto de las acciones cuando se considera su interacción*

Los efectos de las acciones no son independientes unos de otros. Es bien sabido que existe sinergia entre ellas: la realización de una acción puede potenciar o disminuir los efectos de otras. Además, esta interacción no es igual en todas las zonas en que se divide el ENP para su gestión. Al tener esas zonas diferentes conjuntos de valores, dos o más acciones realizadas en lugares diferentes producen interacciones distintas. En otros casos, simplemente, las acciones no coinciden en todas las zonas. Es posible, por tanto, confeccionar una matriz de interacciones entre acciones, para cada una de las zonas (Fig. 2.3C1). En las casillas de esas matrices se señala +2 si ambas acciones refuerzan sus efectos, +1 si la interferencia no supone ningún efecto, +0.5 si la interferencia es contraria, disminuyendo el efecto, y blanco si no hay interacción.

Aplicando estos coeficientes al impacto global de cada acción se obtiene el efecto ponderado de esa misma acción cuando se desarrolla conjuntamente con cada una de las otras que concurren en esa zona. Multiplicando estos efectos se tiene una estima del efecto ambiental de cada acción en cada zona, en el supuesto de que todas ocurran simultáneamente (Figura 2.3C2), en lo que puede denominarse su efecto global. Este supuesto es razonable, teniendo en cuenta que la mayoría de ellas se refieren a regulaciones sobre los usos del suelo, que tienden a realizarse sincrónicamente en un mismo espacio.

Agregando los efectos sinérgicos de todas las acciones que se planean en una zona, se puede prever el efecto del PRUG sobre la misma (Figura 2.3C3). Este procedimiento debe permitir prever el efecto del PRUG sobre todo el territorio. Además de un estudio pormenorizado de las modificaciones que el efecto ambiental de cada

acción puede sufrir según en las zonas en que se realice, y el conjunto de otras acciones con las que concurra.

#### *Expresión del efecto del PRUG sobre las distintas zonas del territorio*

Por último se realiza una expresión cartográfica del efecto del PRUG en las distintas zonas, que refleje el grado de intensidad del efecto de las acciones sobre los valores ambientales del territorio.

Este mapa debe servir como guía para la toma de decisiones durante la ejecución del PRUG, y de referencia para el control del grado de realización de las mejoras ambientales previstas en los objetivos de creación del espacio protegido (Figura 2.3D).

### 3 LA RESERVA DE LA BIOSFERA DE URDAIBAI

#### 3.1 Marco geográfico

La Reserva de la Biosfera de Urdaibai (RBU) se encuentra en el litoral de Vizcaya (Figura 3.1), al Este de Bilbao, ocupando una superficie de 230 Km<sup>2</sup>, aproximadamente un 10% de la superficie total del Territorio Histórico y un 16,8 % de su litoral, lo que representa un 3,2 % de la superficie total de la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV) y un 9,8% de su litoral.



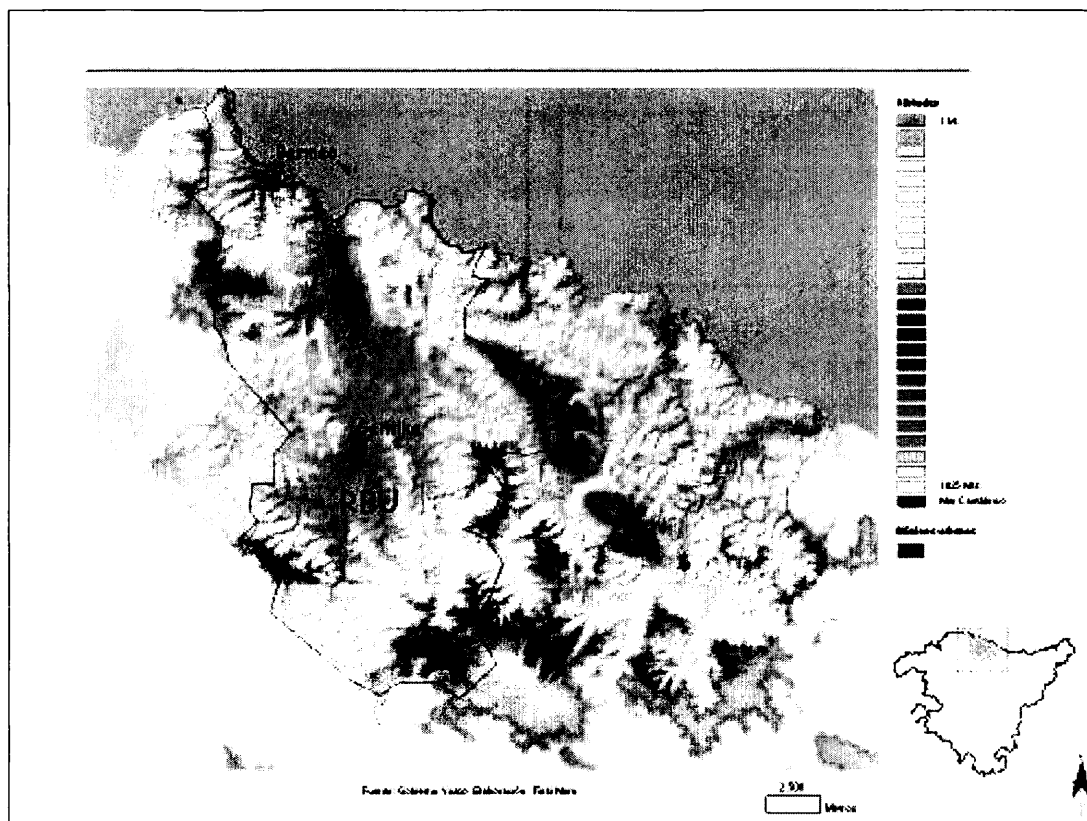
**Figura 3.1 Situación de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai, Vizcaya, en la Comunidad Autónoma del País Vasco.**

Su marco administrativo es la comarca de Gernika-Bermeo, que incluye los municipios de Ajangiz, Arratzu, Arrieta, Bermeo, Busturia, Ea, Elantxobe, Ereño, Errigoiti, Forua, Gautegiz-Arteaga, Gernika-Lumo, Ibarangelua, Kortezubi, Mendata, Morga, Mundaka, Munitibar, Murueta, Muxika, Nabarniz y Sukarrieta<sup>4</sup> (Martín, 1993). De esta comarca todos los municipios, excepto Ea, aportan territorio a la Reserva, y

---

<sup>4</sup> Para nombrar topónimos se sigue la recomendación de las academias de lenguas autonómicas a la Real Academia Española de la lengua, en el sentido de la prevalencia de la denominación legal de los topónimos, especialmente cuando no se dificulta el entendimiento de los lectores (ver Nieto, 2000)

algunos están completamente incluidos en ella. Otro municipio, Amorebieta-Extano, perteneciente a la comarca vecina del Duranguesado también aporta territorio a la Reserva, si bien de forma testimonial (Figura 3.2).



**Figura 3.2 Territorio de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai (RBU), sobre el área funcional de Gernika-Markina (EUSTAT, 1998, modificado).**

Se trata de una comarca en la que persisten trazas de la organización territorial, la organización social y los usos y costumbres generadas por la economía agrosilvopastoral de la montaña cantábrica, que tiene su expresión paisajística y productiva en el caserío, junto a valores naturalísticos de interés, principalmente los asociados a la ría que forma la desembocadura del río Oka, que da lugar a formaciones de tipo marisma, y los encinares cantábricos, que ocupan las tierras altas de ambas márgenes y representan el límite septentrional de estas formaciones de esclerófilos, conservadas entre un paisaje agrario y forestal altamente humanizado (Aramburu *et al.*, 1984; Díaz-Pineda, F. y Barturen, R., 1988; Arana, 1996).

Sobre este paisaje se han desarrollado industrias florecientes que han utilizado el bosque como suministrador de materias primas, como la construcción naval, las ferrerías y metalurgia, las serrerías y la industria maderera derivada. Además, por su condición de enclave protegido del mar, se han desarrollado la industria portuaria y pesquera. Por sus bellezas naturales ha sido asimismo considerada un lugar privilegiado para el turismo, el ocio y el descanso vacacional.

La población mayor de la comarca ha sido siempre Bermeo, con una pujante actividad pesquera. De hecho, hasta la fundación de Bilbao en 1300 para servir al comercio de lanas con Europa, Bermeo era la villa costera más poblada del Territorio Histórico de Vizcaya (Madoz, 1845-50). Y aún hoy día sigue siendo el núcleo más poblado de la RBU. Bermeo ha sido, y es actualmente, un importante puerto pesquero, el primero de Vizcaya en pesca de bajura y el segundo en el total de capturas. Sin embargo su agricultura apenas ocupa el 5% de la superficie de su término municipal, estando éste mayoritariamente ocupado por terrenos forestales. La industria y los servicios se encuentran muy ligados al sector pesquero, como es lógico. Las conservas de pescado y productos derivados dan trabajo a la mayor parte de los empleados. Junto a estas industrias alimentarias encontramos pequeños astilleros dedicados principalmente al mantenimiento y reparación de la flota pesquera, talleres de madera y establecimientos textiles para la confección y reparación de redes.

El núcleo principal de la comarca es actualmente Gernika-Lumo, tanto por su calidad representativa, al alojar la Casa de Juntas, referente de todo el País Vasco, como por su carácter de centro aglutinador de una comarca más extensa. En esta villa se sitúa Udetxea, sede de la administración de la RBU.

Entre Gernika-Lumo y Bermeo se establece un eje viario, que discurre por la margen izquierda de la ría, con una enorme importancia como eje comunicador y turístico. Por la margen derecha discurre el otro eje viario, que comunica Gernika-Lumo con Elantxobe y el litoral guipuzcoano.

### 3.1.1 La Naturaleza del País Vasco

El País Vasco se encuentra situado en el extremo Nororiental de la Cornisa Cantábrica, al Norte de la Península Ibérica, en el área que sirve de unión entre las Llanadas o Landas costeras del litoral Atlántico galo, los montes Pirineos, las formaciones costeras atlántico-cantábricas, los paisajes semiesteparios de la Depresión del Ebro y la meseta central ibérica. La presencia de estos diferentes sistemas naturales hace de este territorio una zona de gran interés biológico (Aramburu, 1984).

Desde el punto de vista biogeográfico se sitúa en el límite de dos zonas. Por una parte, al Norte, desde la línea costera hasta la divisoria de aguas cantábrico-mediterránea, nos encontramos en la región eurosiberiana, típica de la vertiente atlántica de Europa, cuyo clima es húmedo y lluvioso a lo largo de todo el año, con dominio de bosques de caducifolios, como los diversos robledales o hayedos. Al Sur de esa divisoria nos encontramos en la región mediterránea, climáticamente caracterizada por disponer habitualmente de una estación cálida y seca, que coincide con el verano, con bosques de especies perennifolias, como las coscojas y encinas, adaptadas a un clima más xérico. Entre ambas se sitúan las montañas cantábricas, sierras de Cantabria, Arcena y Kodes, cuyas laderas Norte o Sur marcan los límites de distribución de muchas especies, tanto eurosiberianas como mediterráneas.

El régimen climático del País Vasco está condicionado tanto por su situación geográfica como por la topografía característica del territorio.

La situación geográfica hace que los vientos dominantes sean del Noroeste, provenientes del mar y por tanto húmedos. Esta humedad se traduce en nubes que, debido a la barrera montañosa costera, producen nieblas y precipitaciones, de modo que se crea un ambiente de saturación atmosférica muy propicio al crecimiento vegetal. La franja Norte, costera, no presenta sequía estival y se caracteriza por ser extremadamente húmeda (ombroclimas húmedo e hiperhúmedo), por el contrario, en la franja Sur, tras la divisoria de aguas, aparecen territorios más continentales con sequía estival y clima mediterráneo seco o subhúmedo.

Los materiales geológicos más típicos del País Vasco son de edad cretácica, destacando las calizas masivas y los depósitos flyshoides de areniscas y margas, sobre todo en las zonas costeras, como es nuestra zona de estudio. En Urdaibai, los suelos son mayoritariamente cretácicos, aunque se encuentran también materiales más antiguos, también de origen marino, del Triásico, y más modernos, del Eoceno, así como rocas volcánicas. El área de la ría lo constituyen depósitos cuaternarios.

Correspondiendo a esta litología y clima, los suelos de Urdaibai son tierras pardas húmedas y tierras pardas calizas, con horizonte de mull forestal muy desarrollado, y tierras fuscas, con un desarrollo menor de ese horizonte, ambos tipos muy aptos para la actividad forestal y agraria.

La geomorfología del territorio vasco corresponde en gran medida al común de todo el Norte de la Península Ibérica, con una cadena montañosa paralela a la costa, de la que nacen una serie de cadenas perpendiculares de menor altitud que van descendiendo hacia la costa, separadas por valles más o menos angostos, por los que discurren ríos muy activos, un ejemplo de los cuales lo constituye el valle del río Oka, en el que se localiza la Reserva de la Biosfera de Urdaibai.

Los pisos bioclimáticos definidos en el territorio vasco varían según nos encontremos en la zona eurosiberiana o en la mediterránea. En los territorios eurosiberianos, aparecen únicamente los pisos colino y montano. En los territorios mediterráneos, predomina el piso supramediterráneo, aunque se encuentran estaciones puntuales que pueden incluirse en el piso mesomediterráneo. El territorio de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai se encuentra enclavado en el piso colino (Rivas Martínez, 1985).

### **3.1.2 El poblamiento y las actividades**

La RBU se ha definido atendiendo a criterios funcionales y ecológicos, y no a criterios administrativos o políticos, y así se ha incluido en ella todo el territorio correspondiente a la cuenca hidrográfica del río Oka. Como ya se ha indicado sólo algunos municipios están incluidos totalmente en la Reserva, siendo mayoría los que aportan a ella sólo parte de sus términos. La información disponible referida al

poblamiento se agrega por términos municipales o por comarcas, así que en este apartado nos referiremos a la población que habita los municipios que aportan territorio a la Reserva, excluyendo Amorebieta-Etxano y Arrieta, cuya aportación poblacional es testimonial, o bien a la Comarca.

En general el poblamiento se distribuye entre dos cabeceras, que constituyen los dos núcleos principales: Bermeo y Gernika-Lumo. El primero representa la actividad marina, portuaria y pesquera, y sus industrias derivadas. Gernika y Lumo es la sede de las Juntas de Vizcaya, villa de servicios comarcales y de industria manufacturera metalúrgica, de confección y maderera. En la zona alta de la ría, donde se encuentra Muxika, se agrupa la mayor parte de la industria de transformación maderera.

La margen izquierda de la ría, y siguiendo el eje viario que une las principales poblaciones, se ha desarrollado una histórica y floreciente actividad residencial, turística y vacacional, principalmente entorno a Busturia y Mundaka, aunque esta actividad está también presente en la otra margen, si bien con un carácter más cultural y naturalístico debido a su menor y más disperso poblamiento y a los atractivos lugares del Bosque de Oma, las Cuevas de Santimamiñe y las Ermitas de San Miguel y San Pedro.

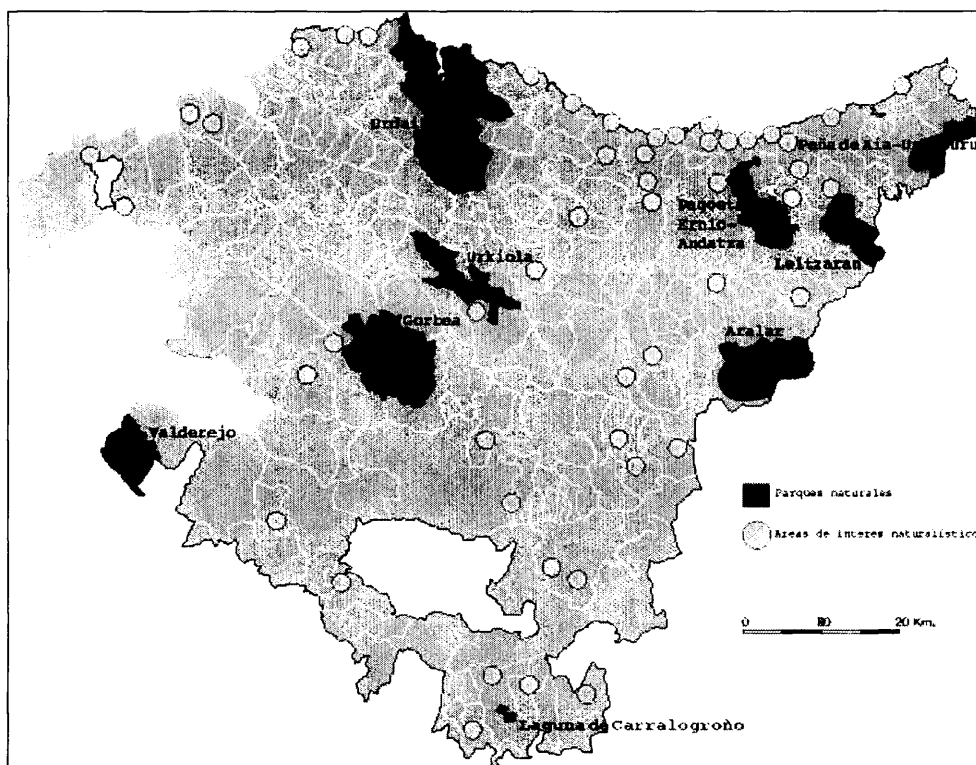
La agricultura aparece distribuida por todo el territorio, aunque cuenta con mayor importancia relativa en los municipios cuyos núcleos están fuera de la ría. Se trata de municipios de carácter más montano, con poblamiento disperso, y con un núcleo pequeño apenas perceptible entorno a una iglesia y una pequeña casa consistorial.

El sistema agrario tiene su expresión en el caserío, organización familiar de producción que cuenta con una edificación, que incluye la vivienda familiar del casero, almacén de aperos, almacén de heno y establo, y un predio ocupado por huertas, árboles frutales, prados de siega, prados de diente, cultivos de secano y, desde comienzos del siglo pasado, plantaciones forestales, mayoritariamente de Pino de Monterrey (*Pinus radiata* D. Don). Este tipo de organización territorial y productiva se da con distintos nombres en toda la Iberia atlántica, y en las áreas montañosas litorales de las costas galas, bretonas y británicas. Constituye además la expresión histórica y el reservorio del vasquismo rural como forma de entender y organizar el territorio, lo que le confiere un

valor añadido de cara a la protección que el legislador le otorga con la declaración de espacio protegido.

### 3.1.3 Significado de la RBU en el contexto vasco

La protección de espacios, que se había iniciado en España en 1916 con la promulgación de la Ley de Parques Nacionales, no llega al País Vasco sino hasta la constitución del Gobierno Vasco (1978) y la aprobación del Estatuto de Gernika a través de la Ley Orgánica 3/79, de 18 de diciembre, de Estatuto de Autonomía para el País Vasco (BOE, 1979) (Garayo, 1996). El primer espacio protegido declarado en el territorio de la CAPV es la Reserva de la Biosfera de Urdaibai, en 1989. Luego se declararían Urkiola (1989), Valderejo (1992), Aralar (1994) y Gorbea (1994) (Figura 3.3).



**Figura 3.3 Espacios protegidos de la Comunidad Autónoma del País Vasco (EUSTAT, 1998, modificado).**

Dentro de la red vasca de conservación de la naturaleza, la RBU es el espacio protegido más importante por superficie, por antigüedad, por sus valores, por el rango

de la norma que le protege, por su valor simbólico desde el punto de vista político (SEE de la FNNPPE, 1984) y por su contribución a la proyección exterior del País Vasco.

Como se ha dicho, la RBU es un territorio que contiene importantes valores naturales, estéticos, recreativos y culturales. Estos valores se basan en la existencia de ecosistemas de notable interés, como son el estuario y marismas del río Oka y los encinares cantábricos sobre substrato kárstico, cuya conservación se ha debido a sus dificultades para la explotación por el hombre. También se basan en la persistencia de sistemas de explotación agraria organizados entorno al caserío, adaptados a las potencialidades y limitaciones del territorio. Esta adaptación ha generado sistemas de explotación agrosilvopastorales que han producido paisajes de gran interés naturalístico, productivo y cultural (Aramburu *et al.*, 1984).

El territorio de la RBU también ha estado sometida a un importante proceso de cambios de uso, fundamentalmente ligado al gran incremento del sector forestal, en detrimento de otras actividades agrarias. Las técnicas de explotación forestal comúnmente empleadas han contribuido en buena medida al deterioro de esos valores, tanto en aspectos paisajísticos (Atauri, J.A. *et al.*, 1992, Rescia A. *et al.* 1993), como en cuanto a la aceleración del proceso de colmatación de la Ría propiciado por el incremento de la erosión en las laderas (Edeso, J.M. *et al.*, 1998).

El resultado de la combinación de ambos factores es la existencia de un paisaje consistente en un mosaico de manchas de diferentes características ecológicas, en el que predominan los pinares de pino de Monterrey. Estas manchas representan ecosistemas con diferentes grados de madurez ecológica y de explotación de los recursos naturales.

Este territorio, con las características brevemente descritas más arriba, es declarado espacio protegido con objeto de conservar los valores existentes y remediar el deterioro de los que pudieran estar afectados por la actividad del hombre, mediante la Ley 5/1989 de Protección y Ordenación de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai (BOPV, 1989) del Parlamento Vasco.

Los objetivos enunciados en esta Ley son, por un lado, la conservación del patrimonio natural y cultural existente en Urdaibai: preservar ecosistemas, mantener la

diversidad biológica, proteger los conjuntos paisajísticos, integrar bienes de interés histórico-cultural, promover la investigación y la educación ambiental, mantener los ciclos hidrogeológicos y luchar contra la erosión, y por otro fomentar y regular ciertas actividades económicas, como el uso recreativo y el turismo, y apoyar el desarrollo rural y el uso racional de los recursos naturales, en el contexto de la preservación y restauración de los valores del territorio.

La elección de la figura de Reserva de la Biosfera, adscrita al programa MaB de UNESCO viene determinada por su interés como ejemplo de territorio explotado secularmente de forma armónica por el hombre, de la que se ha derivado una estructura territorial funcional que conserva los valores naturales apreciados en su entorno (UNESCO, 1995 y 1996).

La instrumentación del régimen de protección otorgado a Urdaibai, se realiza a través del PRUG, aprobado por Decreto (BOPV, 1993) del Gobierno Vasco tras un largo proceso de elaboración y participación pública y acuerdo político. La normativa contenida en PRUG es compleja y aborda muchos aspectos y objetivos diferentes, lo que se traduce en un conjunto de normas también variado: Estrategias y Directrices, Planes de Acción Territorial, Planes de Manejo y Programas Integrados, Programa de Armonización y Desarrollo de Actividades Socioeconómicas, Normas de Ordenación Directa, Actos de Usos del Suelo y Actos de Construcción y Directrices de Ordenación, con diferente grado de desarrollo y obligatoriedad de su cumplimiento.

Estas normas deben aplicarse sobre un territorio también complejo, tanto desde un punto de vista ecológico y paisajístico, como del económico y administrativo. Desde el punto de vista ecológico la complejidad viene dada por la variedad de ecosistemas y usos del suelo, que pueden ser considerados como ecosistemas de diferente grado de madurez, que aparecen en una extensión territorial relativamente pequeña. Otro factor de complejidad es que este territorio presenta una gran variabilidad de sus factores ambientales en una superficie relativamente pequeña: existencia de una ría, un estuario y un fondo de valle central separados una escasa distancia de las zonas de cabecera, algunas con altitudes bastante importantes y una gran variedad de orientaciones y pendientes, lo que da origen a una fisiografía muy abrupta. También los substratos y tipos de suelo son variados. Aunque el territorio de la Reserva está dominado por las

plantaciones de pino de Monterrey, está muy fragmentado espacialmente (Rescia *et al.*, 1997) y es muy heterogéneo. Esto, combinado con la variabilidad ambiental, condiciona la existencia de una variedad de situaciones ecológicas en distancias muy cortas y la implantación de una número alto de usos del suelo en condiciones ambientales muy diferentes.

Desde el punto de vista administrativo, la complejidad radica en la coexistencia activa de varias administraciones: Ayuntamientos, Diputación Foral de Vizcaya, Gobierno Vasco y Administración del Estado Central, todas ellas con diferentes competencias, intereses, posibilidades y presupuestos. Esto es especialmente patente en el caso de la administración local debido a los muy diferentes tamaños de población de los distintos municipios.

Todos estos elementos: normativa existente, características físicas y socioeconómicas del territorio y administraciones concurrentes en él, inciden sobre los tipos de usos del suelo que aparecen en la Reserva y sobre sus patrones espaciales y posibilidades de cambio. Precisamente, estos usos y sus patrones espaciales son los responsables de las particularidades ecológicas de Urdaibai, de manera que la conservación de unos usos y los cambios de otros son la manera de conservar las características valiosas y de eliminar las indeseables.

### **3.2 Marco jurídico y normativo**

#### **3.2.1 Las Reservas de la Biosfera del Programa MaB de UNESCO**

Las Reservas de la Biosfera son zonas de ecosistemas terrestres, costeros o marinos internacionalmente reconocidos dentro del marco del Programa de la UNESCO sobre el Hombre y la Biosfera (MaB), que data de 1971. Las Reservas de la Biosfera se conciben como modelos de organización territorial y de explotación de sus recursos, que concilian la preservación de la diversidad biológica y de los recursos biológicos con su uso sostenible (UNESCO, 1996).

Para que un territorio sea declarado por la UNESCO como Reserva de la Biosfera ha de cumplir una serie de requisitos, reunir una serie de características,

solicitarlo documentadamente a la UNESCO, y someterse y aceptar las condiciones de gestión propias de este tipo de espacio protegido.

El MaB es un programa internacional de investigación y de cooperación científica que versa sobre las interacciones entre el hombre y el medio ambiente en todas las situaciones biogeográficas posibles, desde las zonas polares a las tropicales, desde las áreas insulares y costeras hasta la alta montaña, y desde las regiones escasamente pobladas a las conurbaciones de alta densidad de población (UNESCO, 1984). La investigación debe traducirse en programas de formación y difusión de información, que aporten el fundamento científico y el personal capacitado necesarios para tratar problemas relativos a la explotación y conservación de los recursos naturales y a los asentamientos humanos. Esta concepción implica la participación de equipos multidisciplinarios en el análisis y la capacitación de personal local específico, que aplican el análisis de sistemas a la comprensión de las vinculaciones existentes entre los componentes naturales y humanos de la gestión del medio ambiente (MAB, 1986).

### **3.2.2 El proceso de declaración**

La creación de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai se enmarca desde su origen en el programa MaB, asumiendo como objetivo promover la gestión coordinada de un territorio antropizado y complejo, como es el de la cuenca del río Oka, buscando su desarrollo sostenible (Arana, 1996).

El proceso que concluye con la declaración de la Reserva parte de a) la constatación de la presencia de los valores que queremos conservar, b) la comprobación de que en el ámbito político que promueve la protección del espacio, en nuestro caso el País Vasco, no existe un territorio más idóneo, es decir, un territorio que reúna los mismos valores en mayor cantidad, proporción, o mejor conservados, y c) aumentar y formalizar los conocimientos disponibles sobre esos valores, para constituir el expediente de declaración (Aramburu, 1984).

A continuación se resume una breve cronología del proceso de protección de este territorio, en el plano administrativo y político (Madariaga *et al.*, 1995):

El territorio de Urdaibai (Vizcaya) fue declarado Reserva de la Biosfera por la UNESCO el 7 de Diciembre de 1984, dentro de su Programa Hombre y Biosfera, Man and Biosphere (MaB), a petición del Gobierno Vasco.

La Diputación Foral de Vizcaya crea el refugio de caza de la ría de Gernika-Mundaka, en 1987 (Decreto Foral 140/1987). Esta declaración supone el cese de este tipo de aprovechamientos en la ría, que afectaba sobre todo a especies de aves en migración.

Dos años más tarde, en 1989, el Parlamento Vasco aprueba por unanimidad la Ley 5/1989 de protección y ordenación de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai (BOPV, 1989). Su objetivo es establecer un régimen jurídico especial en el territorio de la RBU, con el fin de proteger la integridad y potenciar la recuperación de la gea, flora, fauna paisaje, aguas y atmósfera y, en definitiva, el conjunto de sus ecosistemas en razón de su interés natural, científico, educativo, cultural, recreativo y socioeconómico.

En 1990 se constituye el patronato de la RBU, formado por representantes de los municipios, de las administraciones sectoriales, de la administración sustantiva, y de asociaciones de ciudadanos con interés en la conservación de la naturaleza o en la explotación o uso de los recursos. Este organismo tiene carácter consultivo y de participación, pero en la práctica resuelve muchos asuntos, a los que les es de aplicación la normativa de la RBU, que necesariamente incluyen en su tramitación la audiencia del Patronato. También es el órgano impulsor de las actuaciones que se realizan desde los órganos gestores de la Reserva.

En 1992 el Gobierno español aprueba la inclusión de la ría de Urdaibai en la relación de Humedales de Importancia Internacional del Convenio RAMSAR.

El 30 de Agosto de 1992 el Gobierno Vasco aprueba el PRUG (BOPV, 1993), dando fin a un largo proceso de elaboración, en el que tuvo especial relevancia un amplio procedimiento de consultas articulado entorno al Patronato de la Reserva.

En 1994 se incorpora a la red de zonas de especial protección para las Aves (Zepas) establecida con arreglo a la Directiva de Aves (DOCE, 1979).

En 1995 se inicia la redacción de los instrumentos de desarrollo del PRUG: los Planes de Acción Territorial y el programa de Armonización y Desarrollo de las actividades socioeconómicas (PADAS), cuyo objetivo es impulsar, orientar y coordinar las diferentes actividades de los sectores productivos que intervienen en el suelo no urbanizable de la RBU, y que ha sido aprobado recientemente (Gobierno Vasco, 1986). Ese mismo año el Gobierno vasco crea el Consejo de Cooperación de la RBU, en el que participan los sectores productivos y sociales de la Reserva.

### **3.2.3 Regímenes de protección que confluyen en Urdaibai**

Disponemos de tres figuras de protección, que corresponden a otros tantos regímenes de protección: Reserva de la Biosfera, Zona de especial protección para las aves (ZEPA) y Refugio de Caza.

El carácter de refugio de caza establece un determinado régimen para uno de los usos que se dan en Urdaibai, concretamente el uso ‘aprovechamiento cinegético’. Afecta sólo a una parte del territorio de la Reserva, si bien se trata de la zona con un mayor grado de protección de la RBU, como es el área de la Ría.

El régimen de protección derivado de su carácter de Zepa viene explicitado en la Directiva de Aves. Esta norma obliga al Estado, y su representación territorial, es decir, a las Comunidades Autónomas, a (sic) “tomar las medidas adecuadas para evitar ... la contaminación o el deterioro de los hábitats, así como las perturbaciones que afecten a las aves...” (DOCE, 1979).

La ZEPA de la ría de Guernica-Cabo de Ogoño tiene una superficie de 800 Ha, y se sitúa en la zona de marismas de la ría y en los acantilados costeros de la margen derecha. Su importancia viene dada por ser lugar de reposo en las rutas migratorias de *Platalea leucorodia* y de numerosas especies de aves limícolas. En los acantilados está establecida una colonia de *Phalacrocorax aristotelis* (Juana, 1990). Recientemente ha sido propuesta como Lugar de Interés Comunitario (LIC), para integrarse en la red Natura 2000 al amparo de la Directiva de Hábitats (DOCE, 1992), junto al resto de la RBU.

El carácter de Reserva de la Biosfera es el que caracteriza la protección definida en el territorio, aunque el régimen jurídico lo establece la Ley de creación de la RBU. El PRUG es el instrumento de gestión principal y llave para todas las actuaciones que se programen para cumplir los objetivos de protección.

La armonización de estos regímenes de protección es competencia del Gobierno Vasco, que la realiza a través de la administración de la Reserva y de su participación institucional en las decisiones que toman otras Administraciones con competencias territoriales, singularmente la Diputación Foral y los Ayuntamientos, bien entendido que cada nivel administrativo tiene amparada su independencia por la legitimidad que le otorga la Constitución Española y el Estatuto de Autonomía del País Vasco.

### **3.3 Marco de referencia socioeconómico territorial**

#### **3.3.1 Consideraciones previas para la caracterización socioambiental de la RBU en el contexto vasco**

Los valores ambientales que han dado lugar a la protección de Urdaibai dependen de un territorio habitado y de una población que, a la vez que protagonista de la Reserva, es actora y receptora de las medidas de protección. Conviene pues caracterizar socioambientalmente la comarca en que se enclava, para establecer su perfil en el contexto del territorio vasco.

Para caracterizar socioambientalmente el territorio de la comarca en que se enclava la RBU se ha partido de las siguientes consideraciones:

- a) La RBU se ha propuesto y se administra en el ámbito de decisión política de la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV), por tanto es a ese ámbito territorial y social al que habrá de referirse el análisis. La RBU, en efecto, fue promovida por el Gobierno de esta comunidad autónoma, y no por el Gobierno del Estado, la Diputación Foral de Vizcaya, o los Ayuntamientos implicados, que son las otras administraciones con competencias ambientales en ese espacio político. Este origen condiciona los objetivos, el diseño y el

proceso de implantación y, probablemente, los resultados que se obtengan del régimen de protección establecido.

- b) Las fuentes de este análisis son los datos que proporciona el Servicio Vasco de Estadística (EUSTAT), organismo autónomo de la Administración de la CAPV, y por tanto depende de las posibilidades y de la calidad de la información que pone a disposición pública.
- c) Los datos de EUSTAT se ofrecen agregados en el ámbito municipal y comarcal. Para el análisis de la RBU se ha optado por usar esta escala comarcal por ser la comarca de Gernika-Bermeo prácticamente coincidente con los municipios implicados en la RBU. La única salvedad es el municipio de EA, incluido en la comarca, pero que no aporta territorio a la RBU, aunque aparentemente es un municipio de similares características al resto de los municipios de montaña costera de la Reserva.

La población de la CAPV es de 2.104.060 habitantes (EUSTAT, 1998), de los que un 48,92% son varones frente a un 51,58% de mujeres. A salvo de omisiones, duplicaciones y otros errores en los registros, la variación interanual se sitúa en una pérdida de 2,02 por cada 1000 habitantes (0/00), que corresponde a unas defunciones de 8,63 000, unos nacimientos de 7,66 0/00, una emigración de 22,63 0/00 y una inmigración del 21,58 0/00. Como se observa, ambas corrientes de movimiento poblacional, defunciones/nacimientos y emigración/inmigración, ofrecen saldos negativos.

La CAPV está integrada por tres provincias o Territorios Históricos (TH): Alava, Guipúzcoa y Vizcaya (Figura 3.3), cada uno con un centro administrativo principal, que representan los tres fenómenos urbanos más significativos e influyentes del territorio: Vitoria, capital de la CAPV y del TH de Alava, San Sebastián, capital del TH de Guipúzcoa y Bilbao, capital del TH de Vizcaya. La división territorial incluye 20 comarcas, seis del TH de Alava: Valles Alaveses, Llanada Alavesa, Rioja Alavesa, Montaña Alavesa, Estribaciones del Gorbea y Cantábrico Alavés; siete de Vizcaya: Encartaciones, Arratia Nervión, Duranguesado, Gran Bilbao, Plentzia-Mungia, Gernika-Bermeo y Markima-Ondarroa; y otras siete de Guipuzcoa: Alto Deba, Bajo deba, Goierni, Urola Costa, Tolosa, Donostia-San Sebastián y Bajo Bidasoa.

La comarca de Gernika-Bermeo coincide prácticamente con los municipios que integran la Reserva de la Biosfera de Urdaibai. El único municipio que no aporta territorio a la Reserva es Ea.

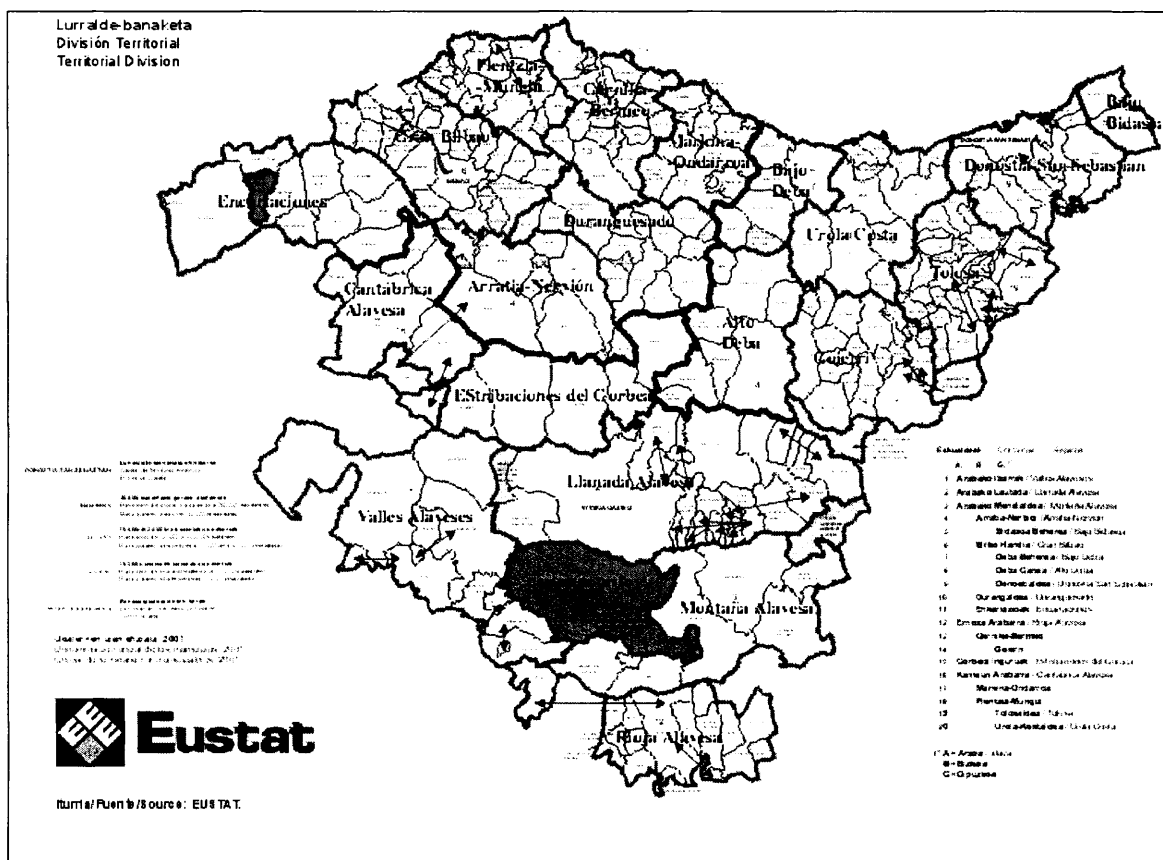


Figura 3.4 División territorial de la Comunidad Autónoma del País Vasco, señalando municipios y comarcas (EUSTAT, 1998, modificado).

### 3.3.2 Selección de variables y métodos de análisis

Se han seleccionado, de entre las que ofrece el Servicio Vasco de Estadística, las variables a escala comarcal y municipal que tienen relación con la demografía, la riqueza económica, el uso de recursos naturales y las características geográficas del territorio.

Las variables fueron convenientemente modificadas para obtener valores relativos referidos a la superficie total (S), superficie agraria útil (SAU), superficie labrada total, superficie total arbolada en unos casos, y al total de la población en otros,

de modo que expresaran valores de las características del territorio que permitieran la comparación entre ellas (Tabla 3.1).

Las variables seleccionadas hacen referencia a indicadores demográficos (población, estructura, movimientos), riqueza económica (valor añadido por sectores, PIB, vehículos, oficinas bancarias), al uso de recursos (cultivos, ganadería, forestal) y aspectos geográficos (superficie, altitud).

Con esta información se construyó una matriz de datos en la que las observaciones eran las comarcas y las variables las elaboradas tras la selección descrita.

Sobre esta matriz se ha realizado un análisis de componentes principales (ACP) para establecer las tendencias de variación de las comarcas, y tipificar las características que singularizan los territorios. El objeto final es determinar si existe una singularidad en el territorio de la RBU respecto al resto del territorio vasco que pudiera estar relacionada con la aparición de valores ambientales o de amenazas sobre ellos.

Por último se ha realizado un análisis de clasificación de las comarcas teniendo en cuenta su posición en los 6 primeros ejes resultantes del ACP realizado (79,7 % de la varianza absorbida). Su objetivo es comprobar si la comarca objeto de estudio aparece formando un grupo con otras comarcas de parecidas características o si, por el contrario, por su singularidad se segrega formando un grupo independiente del resto (Tabla 3.2).

Para estos análisis se ha utilizado el programa PC-ORD, versión 4 (McCune y Mefford, 1999). Las distancias entre observaciones se han medido por distancias euclideas.

### **3.3.3 Resultados**

En el Anexo 3.1 aparecen los resultados del ACP y del cluster de clasificación de las comarcas.

#### *Ordenación de las comarcas vascas*

El primer componente calculado (39,0% de la varianza total) está caracterizado en su extremo negativo por el mayor tamaño de la Superficie Agraria Util (SAU), el

tamaño medio de las tierras de pasto, el tamaño medio de las explotaciones, el tamaño medio de las explotaciones con tierras, el tamaño medio de las explotaciones con tierras sin ganado, por el número de ovejas por explotación, por el tamaño medio de la tierra labrada, por la proporción de varones en el total de la población, por el tamaño medio de las explotaciones con ganado, por el tamaño medio de los cultivos herbáceos, por los centros sanitarios por habitante y por las oficinas bancarias por habitante. Es decir, por aquellas variables que definen un medio rural dedicado al sector agrario típico.

En este extremo encontramos las comarcas de los Valles alaveses, la Montaña alavesa, la Rioja alavesa, las Estribaciones del Gorbea y la Llanada alavesa.

El extremo positivo de este eje se caracteriza por la superficie de prados sobre el total, el cultivo de frutales sobre el total, las plantaciones de pino de Monterrey sobre total arbolado y los alumnos de bachillerato por 1000 habitantes. Corresponde a un paisaje de menor ocupación agraria, o una ocupación secundaria.

En este extremo encontramos el resto de las comarcas, destacando por su posición más positiva el Gran Bilbao, Bidasoa, Donostia, el Duranguesado y el Alto y Bajo Deba.

El segundo componente (13,2 % de la varianza) se caracteriza en su extremo negativo por el porcentaje de olivar sobre la superficie total, el porcentaje de viñedos sobre la superficie total, el número de aves por explotación, el tamaño medio del olivar, el gasto del Ayuntamiento por habitante, y los alumnos de educación infantil por 1000 habitantes.

El extremo positivo se caracteriza por la superficie forestal sobre el total, los cultivos herbáceos sobre el total de tierras labradas, la frecuencia de explotaciones de bovino sobre el total, el número de cabezas de equino por explotación y el tamaño medio de otras tierras labradas.

Este eje separa a la Rioja alavesa, que aparece en solitario en el extremo negativo del eje, del resto de comarcas que quedan muy agrupadas en torno al origen del eje de coordenadas. Las comarcas que se sitúan más hacia el extremo positivo son la

Montaña alavesa y los Valles alaveses. Señala el eje la mediterraneidad del paisaje riojano frente a la mayor influencia atlántica del resto.

El tercer componente (8,0 % de la varianza) se caracteriza en su extremo negativo por los alumnos de FP por 1000 habitantes, la tasa de adquisición de equipos informáticos, el equipamiento informático por habitante, el tamaño medio de los viñedos, el número de explotaciones de ovino sobre el total ganadero, el valor añadido por el sector industrial, el índice de PIB, el PIB per cápita y las cabezas de porcino por explotación.

Se sitúan en este extremo la Llanada alavesa y las Estribaciones del Gorbea. Corresponde a las áreas de mayor innovación y modernidad dentro de la CAPV, influenciadas probablemente por la implantación y desarrollo reciente de la administración autonómica vasca.

El extremo positivo se caracteriza por el crecimiento vegetativo de la población, las defunciones por cada 1000 habitantes, el valor añadido del sector primario, la proporción de eucaliptales, el valor añadido por el sector de la construcción, número de emigrantes por cada 1000 habitantes, los centros sanitarios por habitante, y el tamaño medio del olivar.

Se encuentran en este extremo Plentzia, las Encartaciones, la Montaña alavesa, Gernika-Bermeo y Markina-Ondárroa. Se trata de comarcas en que la producción agraria está muy valorada, sea por su proximidad a grandes centros de consumo sea por su dedicación a producciones de calidad y denominación de origen. La accesibilidad desde esos grandes núcleos propicia también su uso como paisaje ambientalmente valorado, lo que se traduce en una mayor presión del sector constructivo y un mayor flujo de emigrantes en primera o segunda residencia. La influencia atlántica se traduce en la aparición más frecuente de eucaliptales.

#### *Clasificación de las comarcas vascas*

La primera segregación en dos grupos corresponde por una lado a la comarca del Gran Bilbao y por otra al resto de los municipios. Las condiciones de metrópoli de la

conurbanización de Bilbao y las ciudades que la rodean, con un entorno a disposición del entramado urbano justifican esta temprana separación.

La siguiente segregación, con un 45% de la información incorporada, es también muy significativa. Afecta a la comarca de la Rioja alavesa, que con sus condiciones de mediterraneidad y el uso agrario predominante de cultivos de viñedos y olivares se separa del resto del territorio.

Con el 60% de la información se separa el resto del territorio con características de mediterraneidad. Se separa un grupo formado por los Valles alaveses, la Llanada alavesa, la Montaña alavesa y las Estribaciones del Gorbea.

Las siguientes segregaciones separan fenómenos urbanos: con el 67% de información la comarca de San Sebastián del grupo 'atlántico' y con un 76% la Llanada alavesa del grupo 'mediterráneo'. Tendríamos así 6 grupos, de los que 3 corresponden a las capitales forales, y los otros 3 a las tres divisiones climáticas: el mediterráneo térmico de la Rioja, el mediterráneo subhúmedo y mesetario alavés, y el atlántico.

El corte de 7 grupos, con un 82% de información, separa en dos el grupo atlántico, segregando el grupo de las comarcas orientales (Bajo Bidasoa, Bajo Deba y Markina-Ondárroa) junto al Cantábrico alavés del resto.

Observando el cluster desde el 100% de información se comprueba que la comarca de Gernika-Bermeo forma parte de un grupo que incluye al Duranguesado y la comarca de Plentzia-Mungía, ambas limítrofes con la anterior. Si consideramos el 95% de información el grupo se amplía con el otro gran grupo atlántico formado por Arratia-Nerviión, el Goierri, el Alto Deba, Tolosa e Irola Costa.

#### **3.3.4 Discusión.**

La caracterización socioambiental de un territorio puede realizarse partiendo de los datos que ofrecen los servicios de estadística de las distintas administraciones. Para ello es necesario transformar estos datos de modo que puedan integrarse en un análisis discriminante que establezca grupos de entidades territoriales.

En nuestro caso la selección de variables utilizadas ha partido de las disponibles para la Comunidad Autónoma del País Vasco, servidas por su Servicio de Estadística. Echamos en falta alguna variable que señale el interés turístico, tanto para el turismo interior como para los visitantes de fuera del territorio vasco. Está disponible una medida del número de visitantes, pero de carácter coyuntural. La medida de las infraestructuras hoteleras y su nivel de ocupación, podrían ser buenos indicadores, siempre que pudiera segregarse el interés cultural, vacacional y de ocio en general, de aquel motivado por razones de itinerario o negocio.

El territorio objeto de estudio, la comarca de Gernika-Bermeo, no es muy diferente a otros de su entorno desde el punto de vista socioambiental. De hecho es muy parecido a las comarcas que conforman la zona costera oriental de Vizcaya, e incluso muy semejante al conjunto de comarcas no netamente urbanas e industriales del territorio atlántico de la CAPV, con las que se agrupa después de ordenadas por sus características sociales más vinculadas a la estructura territorial.

Los valores que singularizan la Reserva de la Biosfera de Urdaibai están más relacionados con los elementos naturalísticos que se aprecian en su territorio, especialmente los derivados de su condición de marisma y estuario, cuyo mantenimiento dependen de frenar los procesos erosivos que provocan una aceleración de su colmatación, derivados de las prácticas de intensificación agraria y, sobre todo forestal. Ello conlleva el mantenimiento de los usos agrarios tradicionales, para lo que hay que invertir la tendencia a la pérdida de valor del producto agrario hecho al modo tradicional. La baja rentabilidad de las explotaciones agrarias propicia los usos absentistas, como el forestal, y pone en riesgo la estructura de uso y propiedad, dando lugar a la aparición de riesgos de implantación de usos consuntivos, no exentos de intensificación, como los turísticos de alto impacto.

### **3.4 Conclusiones**

La naturaleza y el uso de los recursos presentes en el territorio de la cuenca del río Oka pueden considerarse representativos del País Vasco, y especialmente de su cornisa cantábrica. Los valores ambientales que contiene, singularmente el sistema natural vinculado a la dinámica de la marisma y a las formas de aprovechamiento de sus

recursos naturales, le han hecho merecedora de distinción y le ofrecen la oportunidad de construir un modelo de desarrollo sostenible en el marco del Programa MaB de UNESCO.

La comarca no parece sustancialmente distinta de las otras que configuran la cornisa cantábrica occidental del País Vasco, y por ello los desarrollos normativos aplicables a sus recursos y el modelo de desarrollo socioeconómico que se implante puede servir de pauta a otros territorios similares, lo que representa una oportunidad de futuro.

Por otro lado se ha realizado un ejercicio novedoso de caracterización socioambiental, utilizando las variables socioeconómicas territoriales disponibles habitualmente en los servidores de información estadística, a las que se ha aplicado técnicas de análisis multivariante que permiten poner de relieve tendencias de variación útiles para caracterizar socioambientalmente territorios.

## Anexo 3.1 Análisis de Componentes Principales (ACP) y Cluster de las Comarcas

vascas.

**Tabla 3.1 Variables usadas en el análisis de tipificación ambiental de comarcas de la CAPV.**

Variable	Acónimo
Tamaño medio explotación 99	TaMeEx99
Tamaño medio de las explotaciones con tierras 99	TaMeCT99
Variación en el tamaño medio de la explotación 1999/89	VarTa9/8
Tamaño medio de las explotaciones con ganado 99	TMCoGa99
Tamaño medio de las explotaciones sin ganado con tierras 99	TMSGCT99
% de explotaciones sin tierras sobre el total 99	SiTiTo99
Tamaño medio de la tierra labrada 99	TaTiLa99
Tamaño medio de las tierras de pasto 99	tatipa99
Tamaño medio de otras tierras 99	taotti99
Variación % de las explotaciones sin tierra 99/89	Varst9/8
Relación entre SAU y la superficie total de la comarca	SAU/Sup
Tamaño medio de la SAU	tamSAU
Relación del número de alumnos que cursan FP sobre Bachillerato	AlFPBa
Alumnos en enseñanza infantil por cada 1000 habitantes	AlInfhab
Alumnos de primaria por cada 1000 habitantes	Alprimhab
Alumnos secundaria por cada 1000 habitantes	alsechab
Alumnos de bachillerato por cada 1000 habitantes	AlBachab
Alumnos de FP por cada 1000 habitantes	alFPhab
Oficinas bancarias por cada 1000 habitantes	bancohab
Centros de asistencia sanitaria por cada 1000 habitantes	cehoshab
% de bosque atlántico sobre total	bosatfron
% de encinar sobre total	encinar
% de eucaliptal sobre total	eucalipt
% Hayedos sobre total	hayedo
% Pino radiata sobre total	PRadiat
% Pino pinaster sobre total	PPinast
% Quejigares sobre total	quejigar
% Otras coníferas sobre total	otraconi
% coníferas sobre total	conifer
% Frondosas sobre total	frondos
% explotaciones bovinos sobre total	EBovsto
Cabezas de Bovino por explotación	caBovexp
% explotaciones ovino sobre el total	EpOvinto
cabezas ovino por explotación	CabOviEx
cabezas Caprino por explotación	CabCapEx
cabezas porcino por explotación	CabPorEx
cabezas Equino por explotación	CabEquEx
Aves por explotación	AvesExp
Conejas por explotación	ConejExp
Colmenas por explotación	ColmExp
Superficie Km2	SuperKm
Equipos informáticos por cada 1000 habitantes	Einforha
TASA incremento informática 2000/1999	TAINFORM
Densidad de población	Denspobl
%Varones sobre el total	varonto
Nacimientos por 1000 habitantes	Nacihab
Defunciones por 1000 habitantes	Defunhab
Crecimiento vegetativo por 1000 habitantes	Crevehab
Inmigración por 1000 habitantes	Inmighab
Emigración por 1000 habitantes	Emighab
Saldo migratorio por 1000 habitantes	salmigha
Tamaño medio de la tierra labrada	Tamtilab
Tamaño medio del cultivo herbáceo	Tamedher
% Herbáceos sobre total tierras labradas	herbato
Tamaño medio de frutales	Tamedfru
%Frutales/total	Frutato
Tamaño medio olivar	Tamedoli
Olivar sobre total	olivarto
Tamaño medio viñedo	tamedviñ
Viñedo sobre total	viñedo
Tamaño medio de otros cultivos	TameOtcu
Otros cultivos sobre total	otrculto

Improductivos sobre total	IMPRODTO
Prados sobre total	PRADOSTO
Pastos sobre total	Pastosto
Matorral sobre total	Matorrto
Forestal arbolado denso sobre total	foresto
Forestal arbolado ralo sobre total	forerato
Labores intensivas sobre total	labintto
Vehículos por habitante	Vehihab
Gastos consolidados de ayuntamientos (1999) por habitante	GasAyhab
PIB por capita 1996	PIBCAP96
Indice PIB 96	IndPIB96
Valor añadido en el sector primario 1996	VAPRIM96
Valor añadido en el sector industrial 1996	VAINDU96
Valor añadido por la construcción 1996	VACONS96
Valor añadido por el sector servicios 1996	VASERV96

**Tabla 3.2 Coordenadas de las variables en los seis primeros ejes de ordenación.**

variables	Eje 1	Eje 2	Eje 3	Eje 4	Eje 5	Eje 6
AIFPhab	0.0820	0.0134	-0.2779	0.0708	0.0157	-0.0604
TAINFORM	0.0809	0.0472	-0.2217	-0.0657	0.2068	-0.1134
Einfotha	0.0793	0.0462	-0.2209	-0.0653	0.2071	-0.1163
Tamedviñ	-0.0808	-0.1843	-0.1854	0.0960	0.0894	0.0017
EpOvinto	0.0413	-0.0816	-0.1833	0.1002	-0.0731	-0.2647
VAINDU96	-0.0213	0.0021	-0.1787	0.3065	0.1185	0.1162
IndPIB96	-0.1125	-0.0623	-0.1751	0.1355	0.1803	-0.0311
PIBCAP96	-0.1127	-0.0624	-0.1747	0.1347	0.1797	-0.0313
CabPorEx	-0.1118	-0.0203	-0.1571	-0.0011	0.1092	-0.0661
CabCapEx	-0.1003	-0.0426	-0.1538	-0.1257	-0.1747	0.1792
TameOtcu	0.0464	0.0392	-0.1524	0.0030	-0.0968	0.2917
Hayedo	-0.1024	0.0974	-0.1515	0.0243	-0.0176	-0.0447
Alprimha	0.1301	-0.1321	-0.1483	0.0333	-0.0713	0.0315
Nacihab	0.1009	-0.1565	-0.1478	-0.0330	0.1458	-0.0018
SiTiTo99	0.0693	0.0564	-0.1123	-0.0544	-0.0409	-0.1696
SuperKm	-0.1201	0.0844	-0.1120	-0.0540	-0.1007	0.2123
Quejigar	-0.1461	-0.0201	-0.0935	-0.0540	-0.1425	0.0992
AlBachab	0.1442	-0.0293	-0.0933	-0.0477	-0.1718	0.0797
Herbato	-0.1060	0.1812	-0.0920	-0.0642	0.0496	0.0607
Vehihab	-0.1470	-0.0789	-0.0874	-0.0126	0.1548	-0.0410
Tamedfru	0.0230	-0.1512	-0.0839	-0.1303	-0.0808	-0.3240
Allnfhab	0.1133	-0.1945	-0.0807	0.0811	0.0195	-0.0350
Matorrto	0.0225	-0.0581	-0.0775	-0.2757	0.1296	-0.0427
TMSGCT99	-0.1647	0.1117	-0.0713	-0.0277	0.0461	-0.0290
GasAyhab	-0.1015	-0.2059	-0.0695	0.0749	0.0327	-0.0433
FronDOS	-0.1369	-0.0974	-0.0673	-0.1775	-0.0031	-0.0170
TamSAU	-0.1675	0.0940	-0.0655	-0.0507	-0.0015	0.0147
taotti99	-0.1633	0.1225	-0.0602	-0.0203	0.0107	-0.0202
Otrculto	0.0582	0.0394	-0.0535	0.0464	-0.0548	0.2391
TaMeCT99	-0.1658	0.1170	-0.0535	-0.0262	0.0193	-0.0209
TaMeEx99	-0.1658	0.1168	-0.0526	-0.0260	0.0195	-0.0206
CabEquEx	-0.1426	0.1365	-0.0509	-0.0643	-0.0475	0.0190
IMPRODTO	0.0677	-0.0200	-0.0448	-0.3028	0.0470	0.0618
Tamedher	-0.1559	0.0600	-0.0419	-0.0985	-0.0567	0.0934
TaTiLa99	-0.1576	0.0466	-0.0401	-0.0953	-0.0600	0.0909
Tamtilab	-0.1576	0.0466	-0.0401	-0.0953	-0.0600	0.0909
Labintto	-0.1404	-0.1646	-0.0349	-0.0327	-0.1053	0.0707
CabOviEx	-0.1630	-0.1193	-0.0349	0.0121	-0.0792	-0.0112
Denspob I	0.0693	-0.0107	-0.0226	-0.2758	-0.0002	0.0164
TMCoGa99	-0.1569	0.1111	-0.0196	-0.0313	-0.0464	-0.0131
Otraconi	0.0708	-0.1143	-0.0177	-0.0927	0.1362	0.1221
SAU/Sup	-0.1275	-0.1450	-0.0173	-0.0640	-0.0249	-0.0568
Ebovsto	0.1203	0.1488	-0.0144	-0.0067	0.1571	-0.0126
ColmExp	-0.0128	0.0035	-0.0074	-0.0649	-0.1049	-0.2721
Alsechab	0.1285	-0.0909	-0.0050	-0.0488	-0.2147	0.1302
Varst9/8	0.0535	0.0544	-0.0044	0.0993	0.0159	0.0149
Pastosto	-0.0964	-0.1366	-0.0028	0.0341	-0.1295	-0.1642
CaBovexp	-0.1404	-0.1790	-0.0006	0.0275	-0.0707	-0.0320
Ppinast	-0.1220	0.0876	0.0043	0.0218	0.0852	0.0164
VarTa9/8	-0.0943	0.0638	0.0088	-0.1240	0.0119	-0.0059
Foresto	0.0541	0.2122	0.0206	0.2438	0.0030	-0.0164
tatipa99	-0.1672	0.0714	0.0272	-0.0356	-0.0408	-0.0394

VASERV96	0.0840	0.0412	0.0366	-0.3316	-0.1041	-0.0550
Forerato	-0.0995	0.0371	0.0371	-0.1885	-0.0178	-0.2402
Varonto	-0.1571	0.0455	0.0405	0.1354	0.0884	-0.0628
Bosatfro	0.1217	-0.0121	0.0410	-0.2208	0.0649	-0.1636
Salmigha	-0.1203	0.0124	0.0477	0.0413	0.2827	0.0382
Frutato	0.1489	0.0260	0.0501	0.0169	-0.0010	-0.0993
Encinar	-0.1216	-0.1802	0.0527	0.0372	-0.0877	0.0496
ConejExp	0.0306	-0.0577	0.0571	-0.1294	0.2259	0.2226
Olivarto	-0.0536	-0.2882	0.0597	0.0525	-0.0381	0.0308
Pradiat	0.1458	0.0844	0.0625	0.1727	-0.0607	-0.0211
Conifer	0.1369	0.0974	0.0673	0.1775	0.0031	0.0170
Viñedo	-0.0376	-0.2836	0.0686	0.0669	-0.0658	0.0268
Bancohab	-0.1534	-0.1106	0.0714	0.0800	-0.0393	-0.0752
PRADOSTO	0.1526	0.0130	0.0749	-0.0401	0.1427	-0.0431
AvesExp	-0.0138	-0.2773	0.0897	-0.0359	0.0871	0.0662
Inmighab	-0.1316	0.0060	0.1016	-0.0248	0.2561	-0.0163
AIFPBa	0.0820	-0.0364	0.1045	-0.0549	0.1183	-0.1180
Tamedoi	-0.0256	-0.2422	0.1234	-0.0155	0.1317	0.1632
Cehoshab	-0.1548	0.0236	0.1402	0.0921	0.0422	-0.0406
Emighab	-0.1177	0.0285	0.1540	-0.0530	0.2139	-0.0476
VACONS96	-0.0474	-0.0795	0.1787	-0.0147	0.1970	-0.0741
Eucalpt	0.0451	-0.0371	0.2008	-0.1245	0.2171	0.2624
VAPRIM96	-0.1143	-0.0616	0.2245	0.0695	-0.0954	-0.0963
Defunhab	-0.0513	0.0455	0.2645	0.0541	-0.1307	-0.1508
Crevehab	-0.1029	0.1139	0.2766	0.0068	-0.0274	0.0049

**Tabla 3.3 Varianza extraída, 10 primeros ejes.**

Ejes	Eigenvalue	% de Varianza absorbida	% de Varianza Acumulada	Eigenvalue
1	30.041	39.014	39.014	4.928
2	10.160	13.195	52.209	3.928
3	6.172	8.016	60.225	3.428
4	6.014	7.811	68.036	3.094
5	5.559	7.219	75.255	2.844
6	3.431	4.456	79.711	2.644
7	2.905	3.773	83.484	2.478
8	2.572	3.340	86.824	2.335
9	2.033	2.640	89.464	2.210
10	1.852	2.406	91.870	2.099

**Tabla 3.4 Coordenadas de las comarcas.**

comarcas	Ejes (Componentes)					
	1	2	3	4	5	6
1 VallAlav	-14.0265	3.6655	1.7059	0.1376	1.8591	0.0746
2 LlanAlav	-5.6219	0.6369	-5.3576	-4.1265	-3.4104	3.2260
3 MontAlav	-11.3679	3.7112	3.2410	-1.4558	-2.4501	-1.1092
4 ArratNer	1.6477	1.7931	0.7933	2.6173	-1.4711	0.8538
5 BBidasoa	4.3897	-1.0658	-0.8298	-4.6064	0.0742	-3.0400
6 GrBilbao	4.0991	-0.0711	0.8752	-4.4901	0.1331	2.3442
7 BajoDeba	3.4667	1.4740	0.1994	1.2761	-0.0316	-1.1065
8 AltoDeba	3.4856	1.2204	-2.6943	2.9386	-1.1537	2.5563
9 Donostia	3.7817	-0.4547	-1.5422	-3.5094	0.1205	-2.9755
10 Durangue	3.9580	0.9453	-0.1284	1.9810	-0.2331	1.0953
11 Encartac	1.3121	1.0004	3.1321	-0.3246	-0.9402	-0.0146
12 RiojaAla	-7.5258	-12.3910	1.0052	1.7750	-2.0091	-0.1292
13 GernikaB	3.2774	1.3208	3.0624	0.9899	-0.9923	0.1891
14 Goierri	3.1220	-0.1447	-1.2341	1.3482	0.0487	0.3128

15 EsGorbea	-6.1816	0.6267	-4.8906	2.1732	6.2865	-1.4438
16 CantAlav	1.3132	0.6291	-2.1076	2.3588	-1.3831	0.4010
17 MarkOnda	3.1823	1.1633	2.5159	2.0039	-0.5471	-0.9200
18 Plentzia	2.6974	-2.5895	3.5129	-2.2475	6.2266	3.4143
19 Tolosa	1.5784	-0.3918	-0.5771	0.1898	-0.2576	-2.8269
20 UrolaCos	3.4122	-1.0781	-0.6813	0.9708	0.1306	-0.9018

Coordenadas de los Ejes 1 y 2

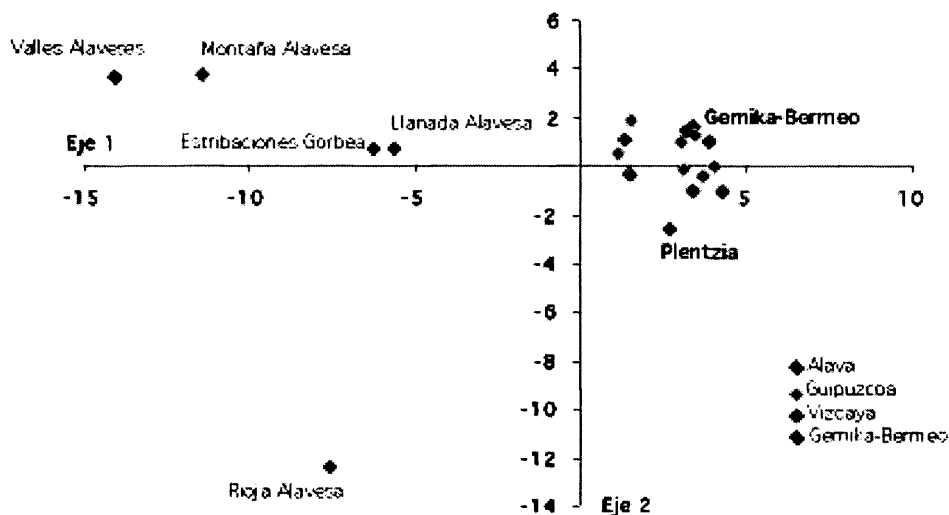


Figura 3.3 Representación de los ejes 1 y 2 del ACP de las Comarcas Vascas

Coordenadas de los Ejes 1 y 3

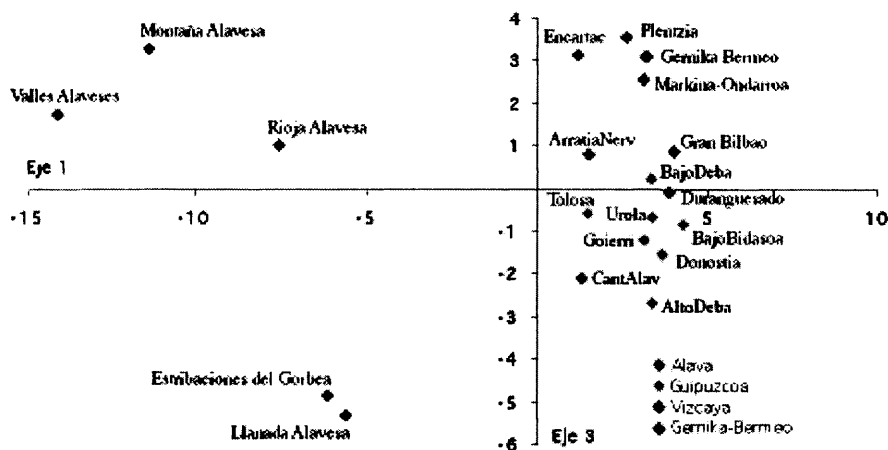
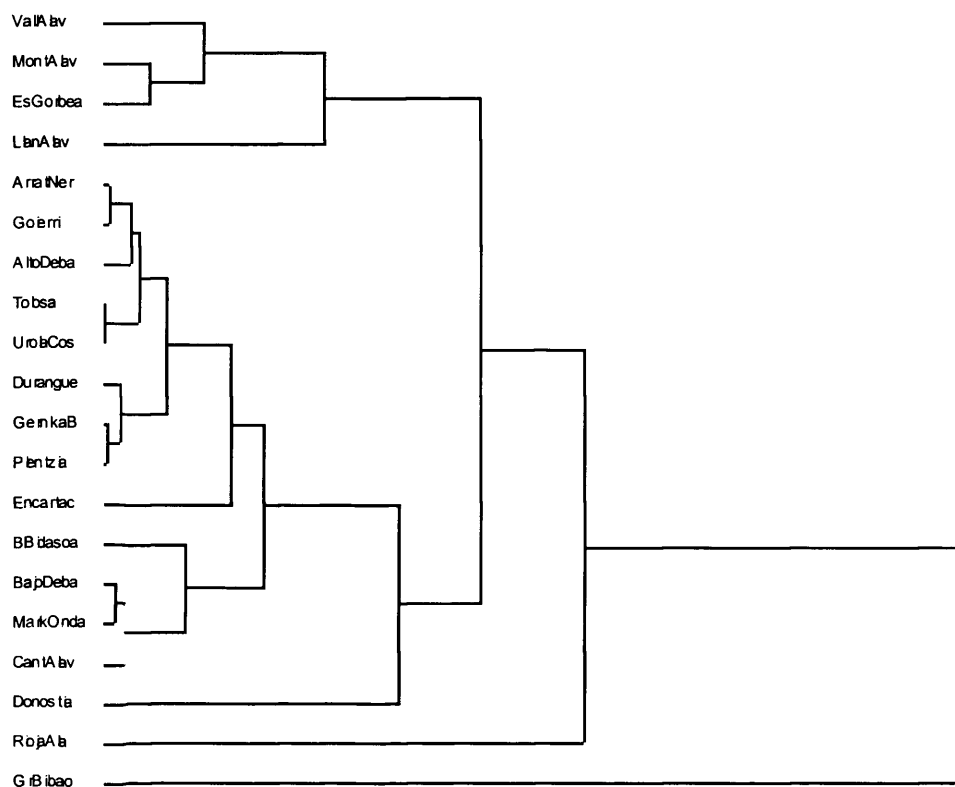


Figura 3.4 Representación de los ejes 1 y 3 del ACP de las Comarcas Vascas

cluster coordenadas

Distance (Objective Function)

4,9E+00      4,3E+02      8,6E+02      1,3E+03      1,7E+03



**Figura 35** Clasificación de las Comarcas vascas de acuerdo con las coordenadas en el ACP realizado.

## **4. EL PLAN RECTOR DE USO Y GESTION DE LA RBU**

### **4.1 Introducción**

Una de las razones de la dificultad de establecer un régimen de gestión en un territorio como Urdaibai es que sus actores son una serie de administraciones que contemplan el territorio a diferentes escalas: Estado, Comunidad Autónoma, Diputación Foral y Ayuntamientos y, dentro de ellas, por otras que concurren sectorialmente: Industria, Medio Ambiente, Fomento/Obras Públicas, Agricultura. Así, sin que esta relación sea exhaustiva, el Estado central tiene competencias en las costas; el Gobierno Vasco en ordenación del territorio, pesca, marisqueo, investigación agraria, educación, entre otras; la Diputación Foral en Montes, Caza y Pesca, aprobación definitiva de normativa urbanística, competencias supramunicipales en saneamiento, basuras y otras ambientales, y, por último, los Ayuntamientos disponen también de su propia normativa, que les otorga la competencia en la concesión de licencias de actividad, en la calidad del medio ambiente urbano y en la ordenación de su territorio y las actividades a través del Plan General de Ordenación Urbana.

Ello se explica en el contexto de la complejidad misma de la sociedad actual, en la que concurren diversos puntos de vista y escalas de percepción en las identidades de las gentes, plasmadas en distintos órganos representativos, con capacidad para dictar normas, definir y ejecutar programas, e imponer conductas.

Sobre este territorio, e impulsado por el Gobierno Vasco, se constituye un espacio protegido, la Reserva de la Biosfera de Urdaibai, que se singulariza en su contexto por representar la esencia o prototipo de la forma de vida tradicional propia del pueblo vasco. Su principal particularidad, respecto a otros espacios protegidos del País Vasco, es su adscripción al Programa Hombre y Biosfera propugnado por la UNESCO, organismo de carácter cultural dependiente de Naciones Unidas. Su seña de identidad radica en la voluntad de coordinación de las acciones de las distintas administraciones y de los distintos actores socioeconómicos implicados, territorial y sectorialmente, para la consecución de un desarrollo equilibrado con la conservación de los recursos naturales y culturales. La Reserva de la Biosfera de Urdaibai se crea con la intención de implantar

un modelo de desarrollo compatible con la conservación de los valores ambientales, extrapolable a otros territorios no necesariamente tan singulares.

De entre los documentos que definen las actuaciones en la Reserva, el PRUG (Aramburu *et al.*, 1993) es el instrumento consensuado de gestión y coordinación de la Reserva de Urdaibai, cuyas disposiciones afectan a las diversas administraciones implicadas en el territorio, y a través del cual sus actuaciones son tuteladas por el Gobierno Vasco.

El objetivo primordial del PRUG es lograr el desarrollo socioeconómico del medio rural de forma compatible con la conservación de los recursos ambientales.

Los objetivos globales del PRUG son:

- Asegurar la preservación de los ecosistemas singulares del litoral, estuario y sistema kárstico.
- Coordinación de los organismos públicos competentes en el territorio. Fomento de la participación ciudadana en los procesos de gestión.
- Sujeción de todo el territorio a una normativa desde la óptica del ecodearrollo compatible con una explotación sostenible y racional de los recursos.

Por su parte, el Patronato es el órgano encargado de coordinar las actividades en el ámbito de aplicación del PRUG.

El PRUG de Urdaibai marca las Directrices de Ordenación del Territorio, de modo que una de las formas que tiene de actuar es a través del propio ordenamiento del suelo, reflejado en el Plan General de Ordenación Urbana de cada Ayuntamiento.

Además, el propio PRUG establece que sus directrices habrán de ser desarrolladas a través de distintos planes:

- Planes de Acción Territorial, asimilables a planes especiales urbanísticos, dedicados a la protección y ordenación de los recursos, tanto en las distintas unidades ambientales como en las áreas establecidas en la zonificación.
- Planes de manejo, integradores de los planes sobre la explotación de recursos, la conservación, la educación ambiental, de organización, u otros.
- Programa de Armonización y Desarrollo de las Actividades Socioeconómicas, cuyo objeto es coordinar las diferentes actividades de los sectores de producción existentes en el área.

La entrada en vigor de la Ley de protección de la Reserva de Urdaibai ha supuesto la obligación por parte del Patronato de la Reserva de realizar un informe previo a la aprobación definitiva de cualquier documento de planeamiento y desarrollo urbanístico o actuación sectorial con incidencia en el medio físico de la reserva, informe que resulta ser vinculante para la administración actuante. Este hecho implica varias consecuencias positivas:

- El análisis y desarrollo del planeamiento urbanístico y sectorial con criterios medioambientales.
- La corrección de elementos distorsionados del paisaje en las periferias de las zonas urbanas.
- La implantación de equipamientos y dotaciones, así como infraestructuras básicas con criterios de racionalidad desde el punto de vista global del territorio.

Una de las actuaciones de mayor entidad es la puesta en marcha del Plan de Minimización y Gestión de Residuos Industriales de la zona sur de Urdaibai, realizado a partir de auditorías ambientales en régimen de cooperación entre empresas y técnicos del IHOBE, institución técnica dependiente del Gobierno Vasco. Merece destacarse la actitud proactiva del mundo empresarial de Urdaibai, especialmente en Gernika-Lumo, que ha empezado a aplicar medidas y ‘acciones a ejecutar’, desde la óptica de internalizar la prevención en la generación de residuos, sea mediante tecnologías

innovadoras o nuevas prácticas operativas, más que por la vía de los tratamientos de eliminación tradicionales.

En Urdaibai se han desarrollado muchas actuaciones concretas, entre las que pueden destacarse:

- Restauración forestal de encinares, desde 1990.
- Seguimiento ecotoxicológico de la ría.
- Promoción de etiquetas de calidad para diferentes productos agrícolas.
- Utilización de artes tradicionales en la pesca.
- Potenciación de usos tradicionales respetuosos con el entorno.
- Limitación para usos forestales y agrarios.
- Fomento de centros de agroturismo y control de actividades clandestinas.
- Programas de educación ambiental.
- Realización de cursos especializados sobre el Plan de Uso y Gestión dirigidos a administradores y gestores.

La gestión de la Reserva sigue actualmente siendo muy dinámica, habiéndose aprobado recientemente una modificación general del PRUG (BOPV, 2003) para poner al día las modificaciones del articulado y la cartografía de modo que se recogen las modificaciones habidas desde que fue promulgado el primer PRUG. Esta puesta al día, no obstante, no supone una modificación sustancial del texto original, aunque permite disponer de un texto actualizado, que incorporando las modificaciones puntuales habidas y las disposiciones contenidas en la normativa vasca de conservación de la Naturaleza, protección del medio Ambiente y Régimen del suelo y ordenación Urbana, las interpretaciones de la Ley realizadas en el seno del Patronato, la adaptación del planeamiento municipal, modificado de acuerdo al PRUG, los Planes de Acción Territorial aprobados, y algunas otras carencias en la cartografía editada en su momento. Esta modificación del PRUG no ha sido incorporada al presente estudio, por su premura y porque no añade nada al método desarrollado.

Otras actuaciones son:

Planes de Actuación Territorial aprobados o en vías de aprobación:

- PAT de los encinares cantábricos
- PAT de la ría y el litoral (zonas P0, P1, P1.1,C)
- PAT de áreas forestales (zonas F).
- PAT de riberas y prelitoral (zonas P.4).
- PAT del Saneamiento Integral de Urdaibai.
- PAT de carreteras.
- Plan Territorial Parcial de nuestra área funcional (Gernika-Markina).

Con respecto a los planes derivados del Plan de Armonización del Desarrollo (PADAS), es decir, los planes sectoriales, se encuentran en elaboración:

- Plan Director energético-medioambiental de la RBU. Promotores: Patronato de Urdaibai y Ente Vasco de la Energía.
- Plan de Desarrollo Rural. Promovido por el Gobierno vasco junto a las DFB.

En fase de diagnóstico.

- Plan Sectorial de Turismo de la R.B.U.
- Plan Sectorial de Industria.

Además, se están impulsando otros proyectos:

- Regeneración del sistema dunar de la playa de Laida.
- Creación de la Cátedra UNESCO sobre Desarrollo Sostenible y Educación Ambiental de Urdaibai.
- Ayudas para el ahorro y energías renovables.
- Campaña para la participación de la población local en el Desarrollo Sostenible, Programa GAP.
- Ayudas a los municipios para el Desarrollo Sostenible.

Sin embargo algunos autores (Asunción, 1995) han señalado carencias en distintos momentos de su desarrollo, como la referida a la atención a la propiedad, pues siendo de titularidad privada un 90% del suelo, la opinión generalizada de los

propietarios de fincas rústicas es que los mayores beneficiarios de la protección ambiental definida en el PRUG son aquellos que no poseen suelo rural. Entienden que no son adecuadamente compensados por las limitaciones establecidas ni tampoco como generadores de bienes para la colectividad.

Según una encuesta realizada por el Patronato de Urdaibai (Asunción, 1995) sólo el 37 % de la población había oído hablar hasta ese momento de la Reserva de la Biosfera, aunque de ellos un 84,3 % opinaba que la Reserva iba a resultar beneficiosa.

Entre los representantes políticos en los ayuntamientos, es bastante común la idea de que no se les ha tenido suficientemente en cuenta, que los temas de desarrollo deben tener prioridad y de que son necesarias compensaciones por las restricciones de usos (Alonso Campos *et al.*, 1999).

El objetivo de este capítulo es describir el PRUG de la Reserva, en sus aspectos cualitativos y cuantitativos, a través de sus objetivos, sus directrices y las acciones que podemos identificar en su texto articulado y documentación gráfica.

## **4.2 Descripción de los contenidos del documento PRUG**

### **4.2.1 El índice.**

El contenido del documento PRUG se compone de un Articulado y unos Anexos.

- Un Título I sobre disposiciones generales, que incluyen el Objeto y el ámbito del Plan Rector, la Organización de la Reserva y el régimen de competencias, la vigencia y el régimen competencial de aprobación, modificación y revisión, y el sistema de desarrollo y gestión del PRUG.
- Un Título II, que trata de los objetivos generales, las estrategias y directrices, que incluye los Objetivos generales, y las Estrategias y Directrices para lograr cada objetivo general.
- Un Título III del Desarrollo y ejecución que incluye unas disposiciones generales, los Planes y Programas y su clasificación, las determinaciones y documentos de los Planes de Acción Territorial, el procedimiento de aprobación de éstos y los Planes de Acción Territorial, Planes de Manejo y Programas Integrados.

- Un Título IV sobre actuaciones directas, Actos de Usos del Suelo y Actos de Construcción.
- Un Título V sobre el régimen del suelo, con su clasificación, calificación, y la zonificación de las áreas.
- Un Título VI sobre Normas de Ordenación Directa y régimen de usos del suelo, que incluye unas disposiciones generales, un régimen de actos de usos del suelo y de construcción de las diferentes áreas, así como de la delimitación del suelo urbano.
- Un Título VII sobre el régimen de actos de uso del suelo y de construcción en situaciones de fuera de ordenación y régimen de usos tolerados.
- Un Título VIII referido a los Bienes de interés histórico, artístico y cultural.
- Un Título IX del régimen de parcelación, y
- Un Título X sobre el régimen de intervención administrativa.

Además, incluye como Anexos:

- I. Directrices generales de gestión de los recursos naturales.
- II. Directrices para las intervenciones constructivas.
- III. Catálogo del patrimonio cultural.
- IV. Planos de ordenación general.
- V. Planos de delimitación de Unidades Ambientales.

Los Anexos I a IV tienen un valor meramente interpretativo (Art. 3 del articulado), es decir, su misión es ayudar a entender el articulado. Respecto al Anexo V, o documentación gráfica, no prevalece sobre la textual, contrariamente a lo que ocurre comúnmente en los Proyectos.

#### **4.2.2 Disposiciones Generales**

El ámbito de aplicación del Plan Rector es el del suelo clasificado como ‘no urbanizable’ dentro de los límites que se establecen en el texto, por tanto no supone dictar normas sobre los núcleos urbanos. Sin embargo la norma limita la posibilidad de reclasificar ‘suelo no urbanizable’ a ‘suelo urbanizable’, limitando por tanto la expansión o crecimiento en superficie de los núcleos urbanos.

Los bienes y derechos de dominio público son catalogados como de utilidad pública e interés social, a efectos de ejercitar las facultades expropiatorias de la Administración.

Se establece asimismo el derecho de tanteo y retracto para transacciones entre particulares, con la prelación siguiente: Gobierno Vasco, Diputación Foral y Ayuntamientos.

La gestión de la Reserva es encomendada al Gobierno Vasco, que la ejerce a través del Departamento competente en materia ambiental, en este caso el Departamento de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Medio Ambiente. Las otras administraciones que tienen asignadas competencias en el suelo no urbanizable son instadas a que se ajusten a las previsiones del PRUG. En este sentido se establece que las relaciones interadministrativas serán de información mutua, colaboración, coordinación y respeto.

La vigencia del PRUG es indefinida, aunque se establece un plazo de diez años para su revisión obligatoria. El PRUG puede ser revisado antes de esta fecha si concurrieran circunstancias que hicieran necesario el cambio del modelo territorial o si el territorio fuera afectado por una norma de rango superior. En todo caso la revisión precisará de forma previa la realización de un análisis global del territorio. En la revisión se contemplan los trámites de información pública, audiencia a los municipios e informe del Patronato.

La norma prevé que la ejecución o desarrollo del PRUG se realice a través de Planes de Acción Territorial (PAT), que incluyen los planes de manejo de recursos y los programas integrados, aunque el PRUG siempre prevalecerá sobre ellos y sobre el planeamiento urbanístico de los municipios incluidos. En tanto no se aprueben los PAT el PRUG prevé su ejecución a través del cumplimiento de las normas de ordenación directa.

En cualquier caso, el texto conmina a las Administraciones actuantes en el territorio (órganos del Gobierno Vasco, Diputación Foral y Ayuntamientos), y a los particulares, a realizar las previsiones y objetivos contenidos en el PRUG. La financiación de las actuaciones corre a cargo de las Administraciones Públicas con

competencias en la Reserva. En cuanto a los particulares, el PRUG prevé la posibilidad de subvenciones totales o parciales. También está prevista la indemnización de los ‘perjuicios económicos evaluables’ ocasionados a los bienes y derechos de los particulares, en los términos de la legislación vigente. Sin embargo no existe un presupuesto ordinario para hacer frente a las mismas, debiendo ser de nuevo los organismos públicos mencionados los que dispongan en su presupuesto las partidas indemnizatorias, cuando sea menester.

En cuanto a la división territorial el PRUG establecen cuatro categorías o escalas:

- a) Unidad Ambiental: se refiere a las subcuencas hidrográficas de Urdaibai.
- b) Area: son espacios con un mismo plan de actuación.
- c) Zona: establecidas sobre criterios de usos recomendados o restricciones al manejo. Las actuaciones previstas se remiten a esta categoría de división territorial.
- d) Sitio: lugar donde se localizan actuaciones concretas.

#### **4.2.3 Zonificación de la Reserva**

La zonificación de la Reserva (Tabla 4.1 y Figura 4.1) obedece a los criterios establecidos para este tipo de espacios en el Programa MaB, que establece unas áreas muy protegidas rodeadas de sucesivos anillos en los que la protección va siendo paulatinamente menor, van aumentando los usos y la explotación de los recursos. Se busca con ello la integración de las poblaciones en los procesos de conservación y la gradación de las restricciones de usos (UNESCO, 1996).

En Urdaibai se establecen siete zonas o niveles de protección:

- Zonas A, Areas de Especial Protección, de protección máxima, que se otorga al Area de la Ría (zonas P0, P1, P1.1, P2 y C1), el Area del Litoral (zona C2), los encinares cantábricos (zona P3), y a las áreas de interés arqueológico (zonas YC y YA).
- Zonas B, Areas de Protección, los cauces de agua (zonas P4), los anillos de protección de los encinares cantábricos, o periencinares, (zonas P5), las

zonas cumbreiras (zonas P6) y las edificaciones de interés cultural (zonas P7).

- Zonas C, Areas de interés agrario, bien por ser zonas de descarga, zonas de recarga o por otras cualidades agronómicas (zonas A1, A2 y A3).
- Zonas D, Areas forestales, consideradas según el riesgo de erosión (zonas F1 y F2)
- Zonas E, Núcleos de población, no estrictamente urbanos, ya que estos últimos están excluidos de la Reserva.
- Zonas F, del suelo rústico común, dedicadas mayoritariamente a cultivos de secano (zonas SRC).
- Zonas G. de las áreas reservadas para sistemas de infraestructuras y equipamientos (zonas IS y ECR).

En la Figura 4.1.a se muestra un mapa de la Reserva con la zonificación. Se aprecian las distintas áreas y la interacción entre ellas. El aspecto no es de anillos concéntricos como en el modelo teórico del Programa MaB, sino de un mosaico de zonas que responde a la topografía y al modelo de circulación del agua en el territorio. Ello es debido a que el sistema de valores, y por tanto la zonificación, responden a un modelo ecológico basado en procesos de circulación del agua y de los materiales (cauces, pendientes) y áreas valiosas por su singularidad o interés naturalístico (encinares, marisma). En la Figura 4.1.b se muestra las zonas definidas para la gestión de la Reserva, que responden a la definición de unos objetivos y unas acciones determinadas para conseguirlos.

**Tabla nº 4.1 Zonificación de la R.B.U. Las áreas se han establecido de acuerdo a los valores que contienen y se definen por el grado de conservación o uso que las disposiciones del PRUG le asignan.**

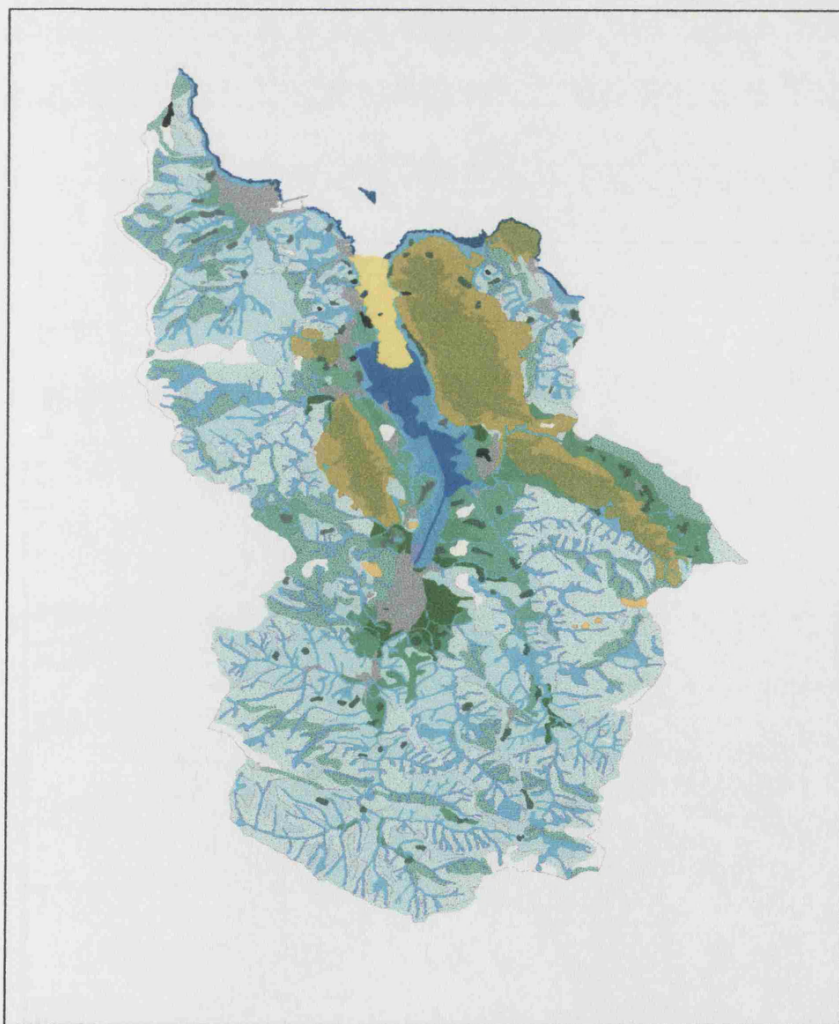
AREAS		ZONAS	SUPERFICIE (Ha)	DESCRIPCION
A) Áreas de especial protección	a) Área de la ría	P.0.	324,59	marisma
		P.1.	277,92	marisma aislada con usos agrarios
		P.1.1.	8,27	marisma aislada con ocupación urbana
		P.2.	273,73	playas
		C.1.	36,01	cauce de la ría
	b) Área del litoral	C.2.	93,91	litoral marino
	c) Área de los encinares cantábricos	P.3.	1470,87	encinares
	d) Área de interés arqueológico	Y.C.	-	yacimientos arqueológicos en cueva
Y.A.		-	yacimientos al aire libre	
B) Áreas de protección		P.4.	3684,56	protección del litoral, arroyos, y zonas de alto interés
		P.5.	1115,74	protección de los encinares cantábricos
		P.6.	613,33	protección del paisaje y cumbres
		P.7.		protección de edificaciones de interés cultural
C) Áreas de interés agrario		A.1.	253,60	vegas (zonas de descarga)
		A.2.	714,47	suelos sobre acuíferos (zonas de recarga)
		A.3.	848,28	otros suelos de interés agrario
D) Áreas forestales		F.1	4771,29	pendientes suaves con riesgo de erosión moderada
		F.2.	2066,37	pendientes pronunciadas con riesgo de erosión alta
E) Áreas de núcleos de población		N.P.	328,70	
F) Áreas de suelo rústico común		S.R.C.	4398,77	sin especial relevancia
G) Áreas de Sistemas		I.S.	11,30	que generan servidumbres de uso
		E.C.R.	30,30	de equipamientos comunitarios
SUMA			13423,08	

AREA	zon	ZONAS
A) Areas de Especial protección	■	P0, P1, P1.1, P2, C1, C2, P3, YC, YA
B) Areas de protección	■	P4, P5, P6, P7
C) Areas de interés agrario	■	A1, A2, A3
D) Areas forestales	■	F1, F2
E) Areas de núcleos de población	■	NP
F) Areas de suelo rústico común	■	SRC
G) Areas de sistemas	■	IS, ECR



**Figura 4.1.a Zonificación de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai. En tonos más intensos se señalan las áreas más valiosas, que gozan de un régimen de mayor protección.**

zona		zona	
	P0 Marisma		A1 Agrario zona de descarga
	P1 Marisma agraria		A2 Agrario zona de recarga
	P1.1 Marisma urbana		A3 Agrario otro interés
	P2 Playas		SRC Agrario suelo rústico común
	P3 Encinar cantábrico		F1 Forestal moderado riesgo de erosión
	P4 arroyos y litoral de interés		F2 Forestal alto riesgo de erosión
	P5 Periencinar cantábrico		N.P. URBANO
	P6 Cumbres y paisajes		N.P. ORDENADO
	C1 Cauce de la ría		N.P. SIN ORDENAR
	C2 Litoral marino		ECR Equipamientos
	YA Yacimientos arqueológicos		IS Sistemas e infraestructuras



**Figura 4.1.b Zonas de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai.**

#### 4.2.4 Análisis de los Objetivos del PRUG.

En su aplicación concreta, la gestión ambiental de un territorio se hace referir a unos objetivos, señalados literalmente en el PRUG como ‘objetivos de conservación’, que, a su vez, se refieren a las variables que determinan los valores ambientales por los que ha sido distinguido o se ha hecho acreedor de protección, o indicadores de las mismas.

Así, en el IRUG de Urdaibai se señalan los objetivos siguientes:

- Preservar los ecosistemas
- Mantener la diversidad biológica
- Proteger los conjuntos paisajísticos
- Integrar los bienes de interés Histórico-Cultural
- Promocionar la investigación y la educación ambiental
- Ordenar el uso recreativo y el turismo
- Apoyar el desarrollo rural y el uso racional de los recursos naturales
- Mantener los ciclos hidro-geológicos y luchar contra la erosión

Para el análisis de la formulación de estos objetivos se caracterizan inicialmente las palabras clave (Tabla 4.2.a) que aparecen en las frases según el valor, la actividad humana, el proceso natural, o variable de estudio al que se refieren.

**Tabla 4.2.a Análisis de las palabras clave que componen los objetivos del PRUG de la R.B. de Urdaiba, estado inicial.**

acción	Bien o valor	actividad humana	proceso	variables
Preservar	ecosistemas			
Mantener			ciclos hidro-geológicos	diversidad biológica
Proteger	conjuntos paisajísticos			
Integrar	bienes de interés histórico-cultural			
Promocionar		investigación educación ambiental		
Ordenar		uso recreativo turismo		
Apoyar		desarrollo rural uso racional de los recursos naturales		
Luchar contra			erosión	

Los bienes o valores que se reseñan son los ecosistémicos, los conjuntos paisajísticos y los bienes de interés histórico cultural, los procesos citados son los ciclos hidrogeológicos y la erosión. Como actividades se mencionan la investigación, la educación ambiental, el uso recreativo y el turismo, el desarrollo rural y el uso racional de los recursos naturales. Los procesos son los referidos a la erosión y a los ciclos hidrogeológicos. Por último como variable aparece la Diversidad Biológica, que también puede interpretarse como un bien o un valor del territorio.

Para acotar los sentidos de las acciones que se señalan en los objetivos expresamos sus significados según el Diccionario de uso del Español (Seco, 1999) y en el sentido usado en el PRUG, de cada una de las acciones propuestas (Tabla 4.2.b).

**Tabla 4.2.b Análisis de las palabras clave que componen los objetivos del PRUG de la R.B. de Urdaibai, significados.**

acción	significado	Sentido en el PRUG
Preservar	Proteger de un daño o daño o peligro	Justifica el régimen de protección establecido en la RBU por el peligro de pérdida de funcionalidad de los sistemas ecológicos valiosos que integra, y manda consecuentemente su protección.
Mantener	Hacer que algo continúe existiendo o teniendo validez	Hacer que los ciclos hidrogeológicos sigan funcionando y que la diversidad biológica siga teniendo sus valores actuales.
Proteger	Evitar que alguien o algo sufra daño	Evitar el daño al paisaje derivado de los cambios en los usos del territorio y la desaparición de sus elementos más característicos.
Integrar	Hacer que alguien o algo pase a formar parte de un todo.	En este caso nos referimos a que los bienes histórico-culturales se incorporen al régimen de protección otorgado a los bienes naturales y socioculturales en los Espacios Protegidos. Por tanto, puede interpretarse como incorporar el régimen de protección de los bienes culturales al régimen de protección de los bienes naturales.
Promocionar	Impulsar el progreso o la existencia de algo.	Se impulsan la investigación y la educación ambiental como instrumentos al servicio del régimen de protección establecido.
Ordenar	Disponer una actividad para un determinado fin.	Se trata de dar normas que organicen los usos turísticos y recreativos, estableciendo las formas en que ha de realizarse y sus dimensiones, de modo que puedan contribuir a los fines de la Reserva.
Apoyar	Ayudar a una persona o cosa colaborando con ella o manifestando conformidad o acuerdo.	Se refiere a que las instituciones que promueven la RBU faciliten las actividades relacionadas y que contribuyen al desarrollo rural y al uso racional de los recursos.
Luchar contra	Utilizar los medios materiales e inmateriales de que se dispone para dominar o conseguir a alguien o algo.	Reconoce implícitamente como problema importante del territorio la erosión, natural o inducida por las prácticas de manejo del suelo, y se propone controlar y reducir la dimensión de este proceso.

Si agrupamos las acciones sinónimas, o que tienen significados próximos (Espasa, 2000), o que establecen un mismo sentido a la acción de gestión de la Reserva (Tabla 4.2.b) la Tabla queda como sigue (Tabla 4.2.c).

**Tabla 4.2.c Análisis de las palabras clave que componen las acciones de los objetivos del PRUG de la R.B. de Urdaibai.**

acción	Bien, Valor o Variable	actividad humana	Proceso
Preservar, mantener o proteger, e integrar	Ecosistemas, conjuntos paisajísticos, bienes de interés histórico-cultural y diversidad biológica		ciclos hidro-geológicos
Promocionar, apoyar		investigación educación ambiental desarrollo rural uso racional de los recursos naturales	
Ordenar		uso recreativo turismo	
Luchar contra			Erosión (*)

(\*) causada por la actividad o los usos humanos.

Así, se preserva, mantiene, protege e integra los bienes, valores, variables y procesos considerados como positivos (ecosistemas, conjuntos paisajísticos, bienes de interés histórico-cultural y diversidad biológica, ciclos hidro-geológicos) mientras que se lucha contra los procesos considerados como negativos (la erosión). Se promueve y apoya las actividades humanas consideradas como positivas (la investigación, la educación ambiental, el desarrollo rural y el uso racional de los recursos naturales), mientras que se ordena las actividades humanas consideradas como negativas o que suponen un riesgo para los valores, esto es, los usos recreativos y el turismo.

Podemos establecer por tanto una Tabla de doble entrada (Tabla 4.2.e) en el que las filas representa la acción del PRUG, divididas en Positivas (+) y Negativas (-), y en las columnas los elementos que consideran los objetivos del PRUG, divididos entre los que consideramos el capital de la Reserva, es decir, sus recursos, y los aprovechamientos humanos de ese capital, es decir, sus usos.

**Tabla 42.c Tabla de análisis de los objetivos del PRUG**

Elementos Acciones	Recursos	Usos
(+) (preservar, mantener, proteger, integrar, promover, apoyar)	Ecosistemas conjuntos paisajísticos Bienes Histórico-culturales Diversidad Biológica Ciclos Hidrogeológicos	Investigación Educación ambiental Desarrollo rural Uso racional de los recursos naturales
(-) (luchar contra, ordenar)	Erosión	Uso recreativo Turismo

Se pone de relieve la necesidad de sistematizar la definición de los objetivos, de modo que queden expresados de forma más concisa y operativa. En muchas ocasiones los objetivos de conservación son redundantes, en el sentido de repetición o reiteración de un concepto que representa la misma intención u objetivo expresándolo desde distintos ángulos y haciendo hincapié en distintos aspectos que contribuyen a definir una misma idea. Es el caso siguiente:

1. mantener la diversidad biológica y los conjuntos paisajísticos.
2. mantener los paisajes.
3. mantener los procesos que generan los paisajes.

La comprobación de esta redundancia es fácil si atendemos a las acciones que contribuyen a conseguirlos: esos objetivos se consiguen, según el PRUG realizando las mismas actuaciones, como más adelante se verá.

Si consideramos los verbos que definen los objetivos frente al efecto que tienen respecto a los valores sobre los que se aplican, unos de ellos tratan de que los valores existentes permanezcan iguales a los existentes en el momento de formular la declaración de protección del espacio (verbos: preservar, mantener y proteger), otros tratan de incrementar esos valores (verbos: integrar, promocionar, apoyar), y otros de frenar actividades que deterioran esos valores (verbos: ordenar, luchar contra). Todos ellos son verbos que denotan actividad relacionada con las acciones que se proponen en las disposiciones del PRUG.

#### 4.2.5 Las Estrategias y Directrices del PRUG.

El PRUG determina las estrategias y directrices para alcanzar los objetivos descritos más arriba, tal como resumimos en la Tabla 4.3. En ella se aprecia, para cada objetivo, cómo se pretende alcanzarlo (estrategia) y que líneas de trabajo se proponen (directrices).

**Tabla 4.3 Estrategias y Directrices por objetivos**

OBJETIVO	ESTRATEGIA	DIRECTRICES
Asegurar la preservación de los ecosistemas singulares	Delimitar, estudiar, clasificar y valorar esos ecosistemas	Delimitación precisa mediante deslinde. Protección jurídica.
Mantener la diversidad biológica	Alcanzar un alto grado de conocimiento de formaciones biológicas y de sus elementos componentes	Incluir en las áreas de conservación muestras de ecotonos y etapas seriales de la sucesión ecológica. No autorizar actuaciones en los bordes y ecotonos que dañen los mecanismos y procesos autorreguladores. Asegurar la preservación de los lugares y de los fenómenos dinámicos en el espacio y el tiempo, de carácter autorregulador (ciclos de nutrientes, hidrogeológicos, edafogenéticos, ...). Planes de gestión y seguimiento permanentes para especies endémicas, en peligro, raras, ... Evitar actuaciones sobre zonas que alberguen endemismos o especies singulares.
Proteger los conjuntos paisajísticos	Identificar lugares y establecer normativa de uso y gestión. Atención al paisaje rural equilibrado del caserío vasco atlántico	Realizar una tipificación y caracterización de los conjuntos estético-paisajísticos, identificando pautas, dinámica evolutiva y fragilidad frente al cambio socioeconómico Disponer normativa y líneas presupuestarias para ayudas a la conservación de los conjuntos estético-paisajísticos.
Integrar los bienes de interés histórico-artístico y cultural	Promover trabajos de investigación, protección, estabilización, restauración y difusión de los bienes de interés histórico-artístico y cultural	Creación del Catálogo de bienes de interés histórico-artístico y cultural Recoger documentalmente las actividades de la cultura tradicional popular (artesanía, técnicas tradicionales de explotación de recursos naturales, peculiaridades lingüísticas, tradiciones y leyendas) en vías de desaparición. Vigilancia, mantenimiento, restauración y ordenación del turismo del patrimonio cultural inmueble.
Promocionar la investigación, interpretación y la educación ambiental	Apoyo a las iniciativas y actividades que favorezcan la comprensión de los recursos naturales y culturales, y la educación de la población local y el público en general	Fomento de la investigación aplicada sobre los recursos naturales y culturales de Urdaibai, a través de un Plan de Investigación. Designación de zonas específicas de especial protección para el uso exclusivo de proyectos de investigación. Programas de investigación para la solución de problemas específicos de gestión de la RBU, desarrollo rural, formación de científicos y técnicos, y publicación de resultados. Elaboración de materiales didácticos para centros escolares. Programación de cursos específicos para el profesorado de estos centros. Creación de ecocentros para la acogida, guía, educación

Favorecer de forma ordenada el uso recreativo y el turismo	Proporcionar las oportunidades y los equipamientos para que los residentes y los visitantes exploren, disfruten y comprendan el patrimonio natural y cultural.	de grupos y público en general. Establecer espacios planificados para actividades recreativas dotadas de los equipamientos necesarios, según su capacidad de acogida para este tipo de actividad. Desarrollo de un Programa de Fomento del Turismo Verde y Cultural en cooperación con la iniciativa privada y los entes locales.
Apoyar el desarrollo rural y el uso racional de los recursos naturales	Fomento del desarrollo socioeconómico y la calidad de vida del medio rural, con actuaciones de mejora agropecuaria y forestal.	Coordinación de los Organismos públicos con competencias sectoriales y a través de los PAT Zonificar y gestionar extensivamente los terrenos marginales, menos accesibles y con limitaciones topográficas. Diseñar programas de restauración ambiental para los más degradados. Complementar con ayudas los vigentes programas públicos de fomento agropecuario y forestal. El Patronato podrá establecer programas propios de fomento agropecuario y forestal. El Patronato podrá desarrollar programas de empleo eventual para la población local. El Programa de Investigación y el de Educación Ambiental fomentaran el desarrollo intelectual y práctico de la población rural local. La zonificación y la normativa de uso deberán estar acordes con la explotación sostenida y racional de los recursos naturales. El Programa de Investigación y el de Educación Ambiental deben contribuir a las soluciones para un uso inteligente de las tierras marginales. El Patronato debe fomentar la participación pública.
Mantener los ciclos hidro-geológicos	La gestión del territorio debe respetar los factores condicionantes del equilibrio geomorfológico entre zonas altas y bajas de la cuenca, evitando la erosión por inestabilidad de ladera, fomentando la restauración de la vegetación protectora, que asegure la infiltración y recarga de acuíferos, evitando su contaminación. Deberá mantenerse en buen estado la red de regatas y arroyos que forman el sistema de drenaje natural. Deberá revisarse el sistema de prácticas forestales y agrarias para evitar la pérdida de suelo fértil	La unidad básica de gestión-planificación serán las subcuencas. Desarrollo de un Plan de Acción Territorial para el saneamiento y abastecimiento integral del agua. Las actuaciones sectoriales sobre el territorio tendrán en cuenta la organización de la red de drenaje, la previsión de riesgos de erosión y la vulnerabilidad de los acuíferos frente a la erosión. En el Programa de Recuperación Ambiental se atenderá especialmente a las áreas con riesgo de erosión y recarga de acuíferos. Cuando hay limitaciones topográficas se establecerán bosques protectores. Dentro del Programa de Educación Ambiental se atenderá a la comprensión de la población local de la problemática de los recursos hidrológicos y la erosión.

Los Objetivos, Estrategias y Directrices constituyen el marco de referencia para analizar las acciones que el PRUG establece.

#### 4.2.6 Acciones

Un primer paso ha de ser identificar en el texto del documento que contiene el PRUG las acciones y medidas que dispone para la preservación, potenciación o restauración de los valores del territorio de la Reserva.

Se han tomado del PRUG de Urdaibai las acciones previstas, en forma de directrices, objetivos de conservación, normas y actuaciones, y se han caracterizado por su tipo, localización, efectos sobre los recursos o valores y actores que han de protagonizarlas.

La información elaborada se ha dispuesto en una base de datos con las acciones tipificadas según diferentes criterios. A partir de esta base es posible conocer los aspectos de la gestión ambiental realizada desde distintas perspectivas, como los sectores económicos más afectados, las localizaciones más afectadas, los elementos del paisaje más protegidos, o las administraciones locales más concernidas.

La metodología es una aplicación del Sistema de Información para el Planeamiento y Gestión Ambiental (SIPA), diseño metodológico del Departamento de Ecología de la U.C.M. (C. L. de Pablo *et al.*, 1994).

El SIPA es una estructura lógica desarrollada por el equipo de investigación del Departamento Interuniversitario de Ecología de la Universidad Complutense de Madrid. El propósito esencial del sistema es facilitar los elementos necesarios para caracterizar la política ambiental que se va a realizar en el territorio. Ello implica un análisis de la 'información ambiental significativa' apropiada para la gestión, lo que necesita previamente la identificación de los posibles problemas, o tensiones, existentes en ese territorio.

Para construir el SIPA se obtiene, ordena y disponen una serie de datos que en su conjunto representan los aspectos del medio ambiente que realmente son necesarios para gestionar correctamente un territorio, desde la posición y a la escala que corresponda al gestor, evitando los interminables inventarios de dudosa eficacia de cara al planeamiento. Fue proyectado para responder al problema que representa el que, frecuentemente, los inventarios ambientales reúnan enormes series de datos de tipo

naturalístico, agrario, socioeconómico, de la industria, entre otros, si bien muchos de ellos no son luego usados para la planificación, o tienen poca relevancia. Ello es especialmente evidente cuando queremos trabajar con información georreferenciada y dibujada sobre un mapa o mapas. Entonces aparecen problemas de escala, de densidad de información, y de dificultad de integración de los datos en categorías verdaderamente útiles para el gestor.

Para evaluar el PRUG se identifican y caracterizan las acciones contenidas en él, tanto en su parte dispositiva como en sus anexos, que recogen en buena medida la filosofía del PRUG. Esta caracterización se ha realizado asignando a cada acción una o varias opciones de entre las categorías usadas como descriptores. Estos descriptores han sido los objetivos de la RBU, el tipo de acción, la localización en áreas y municipios, los recursos o sectores económicos afectados y las zonas territoriales de protección afectadas.

La identificación de las acciones se realiza mediante un procedimiento sencillo, consistente en ir leyendo el texto del PRUG y extrayendo todo aquello que supone una acción. ‘Acción’ es el término nominal que expresa la noción general de ‘hacer’ (Seco, M. *et al.*, 1999). En el contexto de nuestro trabajo se entiende por acción cualquier disposición del PRUG que implique una decisión sobre cualquier uso o actividad que determine un cambio o la confirmación de una práctica o un uso, tanto de los particulares como de la Administración.

La caracterización de las acciones se realiza mediante la cumplimentación de una base de datos de acciones, según tres grandes apartados: caracterización general, localización geográfica, y valores y recursos afectados.

La caracterización general incluye aspectos relacionados con:

- El ‘apartado’ del PRUG en el que se encuentra la acción: Sectorización y zonificación, Ejecución y seguimiento, Estrategias y directrices, Planes de acción territorial, Planes de manejo y programas integrados, Programa de armonización y desarrollo de actividades socioeconómicas, Actuaciones

directas-usos del suelo, Actuaciones directas-actos de construcción, Normas de ordenación directa y Directrices de ordenación según su Anexo I.

La inclusión de esta característica se justifica por el distinto papel que tienen cada uno de los apartados que constituyen el índice de un documento de este tipo y el valor relativo de cada uno, y ha de servir para la selección de acciones de cara a evaluar su impacto en el valor ambiental final del territorio de Urdaibai.

- El tipo de acción de que se trata, considerando la ‘intención’ que tiene el organismo que promueve el PRUG: Medida preventiva de impacto, medida correctora de impacto, buenas prácticas, Fomento del desarrollo, Ordenación de actividades, y Ordenación de construcciones.
- El ‘objetivo’ del PRUG que contribuye a realizar: conservación de ecosistemas, mantenimiento de la diversidad biológica, protección de los conjuntos paisajísticos, integración de los bienes de interés histórico-cultural, promoción de la investigación y la educación ambiental, mantenimiento de los ciclos hidro-geológicos y lucha contra la erosión, ordenación del uso recreativo y el turismo y apoyo al desarrollo rural y al uso racional de los recursos naturales, en el contexto de la preservación y restauración de los valores del territorio.

La localización geográfica se refiere a la proyección de las acciones sobre el territorio, sectorializado según las siguientes divisiones:

- Municipios afectados
- Area y Zona del PRUG en la que se aplica la acción

Los valores y recursos afectados se refieren a:

- Recursos económicos o sectores productivos que pueden verse afectados por la acción: agrícolas, ganaderos, forestales, pesqueros, industriales, turísticos e infraestructuras.
- Valores ambientales del territorio afectados por la acción: ecosistémicos, naturalísticos, paisajísticos, culturales, recreativos, productivos y estéticos.

La caracterización ha sido analizada cuantitativamente, de modo que pueda tenerse una primera aproximación a la acción global que el PRUG prevé realizar, según sus objetivos, los valores y recursos, y las áreas y zonas en que se ha dividido el territorio. Para ello se establece el reparto de acciones entre las categorías establecidas en la base de datos.

Por último hemos tratado de medir las relaciones entre los objetivos del PRUG, según las características que definen las acciones previstas para conseguirlos. Para ello se construye una tabla de contingencia que presenta en las filas los objetivos del PRUG y en las columnas las diferentes categorías establecidas en los campos de la base de datos de las acciones (SIPA). De este modo se presenta la frecuencia absoluta de aparición de las distintas características que han sido consideradas en la caracterización. El objetivo es establecer el grado de similitud entre los objetivos del PRUG mediante su concreción práctica a través de las acciones que el propio PRUG les asigna para su realización. Para facilitar el análisis de la similitud entre perfiles de los objetivos se ha realizado un análisis factorial de correspondencias mediante el programa 'PC-ORD v 4.', usando la opción reescalación de ejes.

En el análisis no se han incluido las características territoriales de las acciones, y nos hemos centrado en los recursos afectados, los valores y los tipos que caracterizan a las acciones, elementos que pueden caracterizar bien la intención del redactor del PRUG a la hora del diseño de las acciones.

### **4.3 Resultados y discusión**

La Base de datos resultante incluye un total de 289 acciones. En el Anexo 4.1 puede verse un modelo de registro de la base de datos de acciones del PRUG, con los contenidos de los campos. Se acompaña asimismo un disquete conteniendo la base de datos resultante, con las fichas de las acciones, elaborada con el programa Filemaker. v.3 (Acciones.flm), y en formato texto separado por tabuladores (Acciones.txt), que puede ser recuperado con otros programas de gestión de bases de datos.

### 4.3.1 Distribución de las acciones por las categorías usadas en la caracterización

La Figura 4.1.2 recoge la distribución de las acciones entre las distintas opciones de las categorías que han servido para caracterizarlas. Se presenta, para cada categoría, la frecuencia de cada opción, la frecuencia relativa frente al número total de acciones (N=289) y, en la gráfica, el porcentaje de reparto de cada opción sobre el total de elecciones hechas.

De la caracterización preliminar de las acciones y la valoración posterior de la frecuencia con que son tratados los distintos aspectos (Figura 4.1.2 a, b, c, d, e, y f) puede decirse que:

1) Los objetivos del PRUG (Figura 4.1.2 a) son tratados de forma desigual, siendo el más frecuentemente tratado, en el 49,8% de las acciones, “apoyar el desarrollo rural y el uso racional de los recursos naturales”, seguido de ‘Proteger los conjuntos paisajísticos’ con un 25,3 % de las acciones. Por el contrario las acciones que contribuyen a “Integrar los bienes de interés Histórico-artístico” y las de “Promoción de la investigación y la educación ambiental” sólo son referidas en el 5,2% y 5,9% de las acciones respectivamente.

2) La distribución por tipos (Figura 4.1.2 b), que señala el carácter de la acción, indica la importancia que el articulado del PRUG concede a la ordenación de las actividades y de la construcción (entre ambas casi un 42%). La atención a los impactos centra casi otro 40% de acciones, si bien casi las 3/4 partes de ellas se dedican a la prevención y sólo una 1/4 parte a la corrección. Las buenas prácticas sólo se recogen en un 15,9% de las acciones, siendo posiblemente una de las partes más valiosas del PRUG de cara al manejo de los recursos naturales.

3) Por áreas, la que es objeto de más atención es el Area Forestal (23,5 % de las citas, seguida del Suelo Rústico Común (14,9%), el suelo de interés agrario (11,1%) y las Areas de Protección (10,7%). Los encinares cantábricos (4,5%) y la Ría (9,3%), a priori las áreas más valiosas, son objeto de menos disposiciones en el PRUG.

4) La distribución de las acciones por los municipios (Figura 4.1.2 d) incluidos en la Reserva es bastante homogénea, repartiéndose por igual entre ellos,

independientemente del área que aportan ala Reserva y de la superficie relativa de ésta en el conjunto municipal.

5) El cuadro de reparto de los recursos afectados (Figura 4.1.2 e) muestra de nuevo la importancia que el PRUG concede al sector forestal, objeto de casi una cuarta parte de las disposiciones. Otra cuarta parte de las acciones se dedican al sector agrario (agrícola y ganadero).

6) El cuadro de reparto de las acciones entre los valores del territorio (Figura 4.1.2 f) se muestra en general equilibrado, salvo para los valores recreativos y, sobre todo, los valores culturales, afectados por un menor número de acciones.

Las acciones que afectan los valores estéticos afectan en un 98% a los paisajísticos, 101 de 103 casos, aunque no todas las que afectan a los valores paisajísticos afectan a los valores estéticos, 101 de 189. Los dos casos en que se ha señalado una afección a los valores estéticos y no a los paisajísticos son acciones que hacen referencia al saneamiento debido a usos urbanos o recreativos. A efectos operativos pueden reunirse ambos conceptos sin que el análisis pierda significación, y así lo haremos en adelante, agrupándolos bajo el concepto ‘valores paisajísticos’.

7) Por zonas la distribución de las acciones es muy elocuente, señalando la importancia que el PRUG concede a las zonas Forestales, F1 y F2, (un 25% entre ambas), estando el resto repartidas entre las demás zonas.

#### **4.3.2 Relaciones significativas entre categorías de caracterización**

Para completar el análisis se han realizado algunos cruces de criterios sobre la base de las frecuencias de la tipificación realizada (Figura 4.1.3), que se presentan en forma de cuadros. En ellos aparece el valor absoluto de acciones que presentan el cruce columnas y filas y el valor porcentual respecto al total del objetivo concernido. De su análisis se pueden extraer algunas conclusiones, como las que siguen:

1) Relaciones entre objetivos del PRUG y los recursos afectados.

Los recursos forestales son los que más concernidos para conseguir los objetivos del PRUG, y especialmente en el caso de ‘Preservar ecosistemas’, ‘Mantener la

Diversidad Biológica', 'Proteger el paisaje' y 'Mantener los ciclos Hidro-geológicos y luchar contra la erosión'. Los recursos turísticos lo son para 'Integrar los bienes Histórico-culturales', 'Fomentar la investigación y la educación ambiental' y 'Ordenar los usos turísticos y el turismo'. Los recursos agrícolas lo son para procurar el objetivo del 'Desarrollo rural y el uso racional de los recursos naturales'.

## 2) Relaciones entre objetivos del PRUG y los valores afectados.

Los valores más veces concernidos en el PRUG son los paisajísticos, que lo son especialmente para 'Proteger el paisaje', 'Integrar los Bienes Histórico-Culturales', y para el 'Desarrollo rural y el uso racional de los recursos naturales'. Los valores ecológicos son tenidos más veces en cuenta cuando se trata de 'Preservar ecosistemas' y de 'Mantener los ciclos Hidro-geológicos y luchar contra la erosión'. Los valores naturalísticos toman relevancia cuando se trata de 'Mantener la diversidad biológica' y 'Fomentar la investigación y la educación ambiental'. Los valores recreativos se afectan más, como era de esperar, por el objetivo de 'Ordenar los usos turísticos y el turismo'.

## 3) Relaciones entre los Objetivos y el tipo de acción.

La Ordenación de Actividades es el tipo de acción más frecuente si consideramos los objetivos en su totalidad y de forma especial cuando el objetivo es 'Fomentar la investigación y la educación ambiental', 'Ordenar los usos turísticos y el turismo' y el 'Desarrollo rural y el uso racional de los recursos naturales', aunque en este último caso también se usan, por igual, medidas de fomento del desarrollo. La Prevención de impactos se utiliza para 'Proteger el paisaje' y para 'Preservar ecosistemas'. Las Buenas Prácticas se relacionan más con 'Mantener la Diversidad Biológica' y 'Mantener los ciclos Hidro-geológicos y luchar contra la erosión'.

### **4.3.3 Relaciones significativas entre objetivos del PRUG, considerando el parecido de las acciones que contribuyen a conseguirlos.**

En este apartado nos preguntamos cuáles son los objetivos del PRUG que comparten más acciones, o que siguen un modelo de consecución más parecido según la tipología de acciones en que se basa su consecución.

Para ello se ha realizado un análisis de correspondencias (DECORANA) entre objetivos, considerando la tabla de contingencia integrada de las tablas anteriores, en la que las filas son los objetivos del PRUG y las columnas los recursos afectados, los valores afectados y los tipos de acción de las acciones que contribuyen a su consecución.

El eje 1 de ordenación (Figura 4.1.4) segrega los objetivos en el lado positivo por la afección a los valores recreativos (254) recursos turísticos (218) y la caza (197), la ordenación de actividades (160) y los valores culturales (114). En este eje aparece muy desplazado en el lado positivo la ordenación de los usos recreativos y el turismo, segregado de los otros objetivos de la RBU, así que podemos interpretar que este objetivo de la RBU se espera alcanzar de forma menos relacionada con los otros. En el lado aparecen negativo la corrección de impactos (-68), las buenas prácticas (-74), y los recursos forestales (-63). En este extremo se sitúa el ‘mantenimiento de los ciclos hidrogeológicos y la lucha contra la erosión’ lo que confirma la relación entre esas variables y este objetivo.

En este eje se observan muy próximas las coordenadas de cuatro de los objetivos de la Reserva: ‘Preservar ecosistemas’, ‘Proteger paisajes’, ‘Mantener diversidad biológica’ y ‘Fomentar el desarrollo rural y el uso racional de los recursos’, que podemos, en consecuencia, considerar relacionados en las acciones empleadas para llevarlos a cabo.

#### **4.4 Conclusiones**

La formulación de los objetivos de un espacio protegido debe realizarse de forma sistematizada, a ser posible mediante el uso de un método que garantice su correcta formulación y su coherencia con el ulterior articulado.

La ficha de descripción de acciones o disposiciones es una herramienta útil para la recopilación de datos significativos para la evaluación del documento que contiene el PRUG. Uno de las facilidades de la aplicación es su plasticidad y adaptabilidad a las condiciones concretas de cada plan en cada momento, y un diseño que permite su fácil manejo.

La ficha puede recoger los aspectos o características que van a ser evaluadas, tales como datos sobre los valores y recursos afectados, aspectos científico-técnicos, administrativos, legales y socioeconómicos implicados en su génesis y solución, y aspectos espaciales. El detalle con el que se puede completar los distintos campos de la ficha permite recoger una información suficientemente pormenorizada acorde con las necesidades del gestor y los requerimientos del problema.

El análisis de esta base de datos permite definir tipologías de acciones o disposiciones con elementos comunes de gestión o que afectan a los mismos valores o recursos, o que actúan en el mismo área geográfica, sea ésta una división territorial preexistente, como los términos municipales, o sea definida por el mismo PRUG.

La organización de las fichas en una base de datos permite una primera aproximación cualitativa y cuantitativa a la valoración del documento, poniendo de relieve aquellos aspectos y características ambientales que han sido tratados más intensamente por sus redactores.

## **5 EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LOS EFECTOS DE LAS ACCIONES DEL PRUG**

### **5.1 INTRODUCCIÓN**

Los espacios protegidos tienen como objetivo genérico el mantenimiento de la diversidad biológica y la calidad del paisaje, los procesos ecológicos, como la regulación hídrica, los ciclos de los nutrientes y la productividad del suelo, la protección frente a catástrofes naturales y la provisión de lugares para el recreo, la educación, la ciencia y la cultura, y el mantenimiento y realce de otros aspectos valiosos relacionados con la naturaleza, sus recursos y sus formas de uso o aprovechamiento por la sociedad (Gómez-Limón *et al.*, 2000).

Para alcanzar este objetivo genérico en un territorio concreto tiene que definirse i) el modelo de territorio que se desea, lo que constituye el objetivo concreto de la gestión ambiental en ese territorio, ii) las etapas que han de irse cubriendo, concretadas en unas metas que culminan esas etapas, y iii) las acciones que se desarrollarán para alcanzar esas metas.

Las metas tienen que estar perfectamente definidas y situadas en una escala temporal. Representan objetivos parciales u objetivos de etapa que, por tanto, se encuentran en el camino de ese modelo de territorio, en el que se conserven o acrecienten los valores motivadores de la protección. En consecuencia, el modelo de territorio, los objetivos y las metas deben formar un conjunto congruente, que no contenga contradicciones en su formulación y que haga posible su puesta en práctica (Gómez-Limón y Múgica, 2000). Deben estar, por tanto, planificadas, como indica la Ley 4/89 citada (BOE, 1989).

Los documentos que sustentan la planificación se desarrollan de forma sucesiva y con un detalle creciente: Plan de ordenación de los recursos naturales (PORN), Ley de declaración del espacio (LDE) y Plan Rector de Uso y gestión (PRUG). El PORN marca las limitaciones y potencialidades generales del territorio y sirve para definir la sectorización y las directrices generales sobre los usos (Castanyer Vila, 1991; Ramírez

*et al.*, 2000). En él se define el modelo de territorio que se quiere conseguir y las líneas generales sobre como hacerlo. La LDE recoge estos aspectos y los otorga rango jurídico (Calvo, 1995), esto es, de obligado cumplimiento. Su función puede considerarse principalmente preventiva, al eliminar muchas expectativas de usos no contemplados en ella, y también coercitiva al obligar a los ciudadanos y las administraciones que concurren en ese territorio a acomodar sus conductas a lo que marca la Ley. El PRUG concreta las líneas generales recogidas en el PORN y en la LDE, y las desarrolla de manera que los objetivos puedan ser alcanzados. Mientras que el PORN y la LDE tienen una vigencia indefinida, el PRUG es válido durante un tiempo limitado, y establece el conjunto de metas a alcanzar durante su vigencia. A su vencimiento es necesario evaluar sus resultados y proponer un nuevo PRUG con nuevas metas para el siguiente periodo. También contiene el conjunto de medidas o acciones necesario para alcanzar esas metas, incluyendo los presupuestos necesarios. El PORN es claramente un documento de planificación, mientras que el PRUG contiene ya la definición de actuaciones concretas, es decir, el cómo alcanzar los objetivos definidos en la planificación.

El resultado de este esfuerzo normativo y de previsión se traduce en el territorio en:

- una zonificación del espacio protegido, con diferentes categorías de protección según las potencialidades y limitaciones de sus características naturales y socioeconómicas, y la definición del modelo de territorio que se quiere conseguir.
- un conjunto de usos del suelo y actividades regulados, es decir, permitidos, prohibidos o favorecidos, según las diferentes zonas. Estas limitaciones a la libre implantación de usos dependen de las características ambientales que han servido para establecer la zonificación y de los objetivos definidos en la planificación.
- un conjunto de acciones, como educación ambiental, investigación, turismo, etiquetas de calidad, buenas prácticas agropecuarias y forestales, fomento de variedades y razas locales, compensación por daños, etc. encaminadas a poner en práctica el plan.

### 5.1.1 La zonificación

Desde que aparece por primera vez en la legislación española la figura del PRUG, en la Ley de reclasificación del Parque Nacional de Doñana (BOE, 1978), se establece como uno de sus contenidos obligatorios la zonificación del espacio protegido. Por zonificación se entiende la acción de zonificar, esto es, dividir un territorio en zonas con arreglo a su utilización (Seco, 1999).

La tipología de zonas en espacios protegidos depende, en primer lugar, del tipo de espacio protegido de que se trate, y por tanto de sus objetivos. Por ejemplo, en los Parques Nacionales, en los que no existen o son residuales los aprovechamientos, el objetivo es hacer compatible la conservación de la naturaleza con el uso público. Así, en un seminario sobre Parques Nacionales, celebrado en Torla (Huesca) en los primeros años 80 (ICONA, 1983), se definieron las zonas para este tipo de espacios, estableciendo cuatro tipos: *zonas de reserva*, cuyo acceso se limita a motivos científicos y de gestión, las *zonas de usos restringido*, con un moderado uso público que no precise infraestructuras, las *zonas de uso moderado*, con uso público que pueda precisar infraestructuras ‘blandas’, y *zonas de uso especial*, de reducida superficie y en las que se sitúan las infraestructuras indispensables para el funcionamiento del Parque (Morillo, 1988).

El Marco Estatutario de la Red Mundial de Reservas de Biosfera, aprobado en la 28 Conferencia General de UNESCO (UNESCO, 1995), establece los criterios de zonificación de las Reservas, mediante el sistema siguiente: *zonas núcleo*, dedicadas a la protección a largo plazo de acuerdo a unos objetivos de conservación, *zonas tampón* circundantes o limítrofes a las núcleo, donde caben actividades compatibles con la conservación, y *zonas exteriores*, de transición donde se fomenten y practiquen formas sostenibles de explotación de los recursos.

En la RBU, se ha establecido una zonificación (ver Capítulo 4, apartado 4.2.2, Tabla 4.1, y Figuras 4.1.a y b) según la distinta vocación o destino del territorio de cada zona siguiendo un modelo semejante a los anteriores, basado en establecer niveles o gradientes de protección, desde los espacios más valiosos y más protegidos a los más

intervenidos. En todos ellos se postula un estado de conservación y desarrollo sostenido compatible con los objetivos generales de la Reserva.

### **5.1.2 Los usos y actividades**

De acuerdo con esta zonificación se establecen las disposiciones legales que regulan los usos o actividades que se pueden realizar en cada zona, conforme a los objetivos de conservación buscados en cada una. Estas disposiciones configuran el plan de acción específico para el territorio que abarca cada una.

En la mayoría de los espacios protegidos está previsto un uso múltiple, heredero en parte de los usos preexistentes (Bunce *et al.*, 2001) que incluye, a grandes rasgos, actividades de explotación de los recursos naturales con fines económicos de mercado, actividades de conservación de la naturaleza, actividades educativas, de investigación y turístico-recreativas. Esto puede dar lugar a conflictos de intereses, especialmente si el espacio protegido tiene una cierta densidad de población, como en el caso de Urdaibai, y hace necesario armonizar usos y actuaciones que pueden ser poco compatibles o incompatibles, tanto entre sí como con los objetivos del espacio (VVAA, 1996). Además la propia declaración de protección del espacio genera unas expectativas de negocio que pueden ser difíciles de armonizar con los objetivos de protección definidos.

La ejecución de la normativa de usos en las diferentes zonas y el desarrollo de las acciones según las características y objetivos del espacio, pueden dar como resultado un cambio del paisaje y de los valores ambientales del territorio, al cabo de un periodo más o menos largo de tiempo y, de hecho, es lo que pretende el legislador al otorgar el régimen de protección (Morillo y Gómez-Campo, 2000).

### **5.1.3 Las disposiciones o acciones previstas**

Para la correcta evaluación ambiental de las acciones contenidas en el Plan de Gestión analizado, se han de tener en cuenta los impactos directos que se derivan de cada acción en cada zona, matizados o modulados por los efectos que genera la interferencia entre las distintas acciones.

A pesar de que, en la práctica, las acciones previstas se desarrollan de una forma desigual y que, en muchas ocasiones, los planes sólo se cumplen en una parte de lo que proponen, es importante señalar que el efecto del plan es el del conjunto de las acciones previstas, y no la suma de cada uno de los efectos de cada acción. Además, es necesario medir los efectos de las acciones que coinciden en una misma zona entre ellas, ya que es posible que su efecto individualmente considerado sea modificado por el efecto de las otras acciones.

Teniendo en cuenta i) la complejidad de todo este proceso, que necesita de estudios previos, delimitación y declaración del espacio protegido, zonificación, régimen de regulación de usos y desarrollo y aplicación de toda esta normativa, ii) los diferentes intereses y puntos de vista que suele ser necesario compaginar cuando se declara un espacio protegido: conservación de la naturaleza y de ecosistemas valiosos, uso público del espacio natural, creación de alternativas económicas para la población local que compensen la pérdida de otras oportunidades limitadas por la conservación, y iii) el diferente grado de intensidad de la aplicación de la normativa en las diferentes zonas, que motiva que los objetivos de planificación y gestión se puedan ir alcanzando de manera muy desigual, el desarrollo de todo este proceso puede conducir a territorios con características y valores imprevistos o no deseados, si no se cuenta con algún mecanismo de control en relación con los objetivos iniciales. Puede, por tanto, resultar útil evaluar si el conjunto de acciones contempladas en los planes que regulan el desarrollo de los espacios protegidos efectivamente alcanza los objetivos especificados para estos espacios.

En este capítulo se aborda un método de evaluación ambiental de las acciones incluidas en los planes de gestión de espacios protegidos. La evaluación se basa en la estimación del efecto que las acciones previstas en el plan producen sobre los valores del territorio que motivaron su declaración como espacio protegido.

## **5.2 MÉTODOS**

La evaluación ambiental la hemos llevado a cabo siguiendo la siguiente secuencia de tareas:

1. Identificación de las acciones del PRUG con la menor ambigüedad posible, es decir, de la forma que ofrezca la menor posibilidad de interpretarse en más de un sentido.
2. Identificación de los valores del territorio que aquéllas pueden modificar, y determinación de un valor inicial para cada uno de ellos en cada unidad de gestión o zona. Cada zona es considerada homogénea desde el punto de vista de la gestión.
3. Evaluación del resultado de esa modificación en términos de ganancia o pérdida ocasionada en esos valores al desarrollar las acciones previstas en el Plan.
4. Estima de la compatibilidad e influencia mutua entre acciones.

Los valores se han definido teniendo en cuenta los objetivos expresados por el PRUG, de modo que su modificación por la ejecución del mismo puede interpretarse en términos de mayor o menor consecución de los objetivos que tiene la gestión ambiental en el territorio objeto de protección. La combinación de todos los cambios de valores para el conjunto de las acciones puede interpretarse como el cambio de calidad ambiental que ocurriría en el territorio de llevarse a cabo las acciones especificadas en el PRUG. Esta variación de la calidad ambiental puede considerarse como el impacto del plan sobre el territorio de la RBU, de acuerdo con las acciones definidas.

El procedimiento seguido, que se describe en detalle a continuación, permite:

1. Evaluar el impacto ambiental producido por el conjunto de acciones identificadas; es decir, el impacto ambiental del plan sobre el territorio.
2. Establecer modificaciones que mejoren su eficacia y disminuyan los costes sociales previsibles o mejoren su aceptación social.
3. Establecer una estrategia de implantación de las acciones, determinando cuales pueden resultar prioritarias, según los diferentes objetivos que persigue el plan; es decir, cuales son las acciones que optimizan el aumento de ciertos valores, o el mantenimiento de otros, acordes con los objetivos del PRUG.

### 5.2.1 Identificación y definición de las acciones objeto de evaluación

Se ha partido de la identificación de las acciones dispuestas en el PRUG y del diagnóstico sobre el estado ambiental de la Reserva de Urdaibai, deducido del conocimiento de la calidad ambiental del territorio según el estado actual de sus recursos y sus potencialidades de uso en cada zona (Figura 5.1.A).

Se considera que una acción es cualquier decisión contenida en el plan, e incluida en una norma de obligado cumplimiento, concerniente a cómo alcanzar las características que ese territorio debería tener, de acuerdo con los objetivos de la planificación (Alonso Campos *et al.*, 1999). Una acción es, por tanto, cualquier frase escrita en el plan que permite, fomenta, propone, prohíbe o regula una actividad en el territorio o en algunas de las zonas en que ha sido dividido a efectos de gestión.

Como se ha indicado en capítulos anteriores la calidad ambiental se define por el conjunto de valores de los recursos que se quieren conservar en el territorio. En Urdaibai se han considerado los valores contemplados en el PRUG para los distintos recursos: naturalísticos, ecológicos, paisajísticos, recreativos, culturales y productivos.

La evaluación del efecto de las acciones propuestas por el plan tiene que ser necesariamente acorde con su nivel de definición. Si éste es muy genérico la evaluación también lo será, reconociéndose sólo las principales tendencias de los efectos ambientales del plan. Si las acciones están especificadas de forma más precisa también lo será la evaluación. El análisis del grado de definición de las acciones previstas en el plan puede ser ya, en sí mismo, un aspecto importante de la evaluación.

Como se ha expuesto en el Capítulo 4, el desarrollo del PRUG de Urdaibai, hasta la fecha de realización de este estudio, se concretaba en la aplicación de las actuaciones directas, los actos de uso del suelo y actos de construcción, contenidos en el Título IV del PRUG, estando sin redactar los diferentes planes territoriales y de manejo de recursos, así como los programas integrados. Así, de acuerdo con la definición previa, se han considerado como acciones las que en el PRUG se incluyen en ese Título, que son los únicos aspectos del PRUG legalmente aplicables desde su aprobación.

Las actuaciones directas, tal como son definidas en el Título IV del PRUG, se clasifican en actos de uso del suelo y actos de construcción. Como el funcionamiento de los sistemas ecológicos puede verse afectado en mayor grado por los usos del suelo que por los actos de construcción, se ha considerado estos actos del uso del suelo como las acciones objeto de evaluación. Además los actos de construcción precisan la adecuación previa del uso al que se destina lo que va a construirse en el espacio concreto en que se proyectan, sea habitacional o urbano, industrial o a infraestructuras, por lo que los usos del suelo son la piedra angular por la que han de pasar los proyectos y actuaciones que se realicen en Urdaibai.

Las acciones resultantes de los actos de usos del suelo están asociadas a cada una de las zonas en que el PRUG clasifica el suelo de Urdaibai (Tabla 4.1). Se consideró oportuno excluir del estudio aquéllas que ocupaban un espacio pequeño, las de carácter urbano, las vinculadas a actuaciones de equipamiento inevitable o imprescindible, y aquellas cuyos valores no afectan al funcionamiento ni a la estructura de los ecosistemas. Se excluyeron así de la valoración las zonas de interés arqueológico (Y.A. y Y.C.), los núcleos de población (N.P.), y las áreas destinadas a infraestructuras y equipamiento comunitario (I.S. y E.C.R.). A continuación se recopilaron los actos de usos del suelo de las zonas seleccionadas obteniéndose un total de 87 acciones/zona (Tablas 5.1 a y b).

### **5.2.2 Valor ambiental de las zonas del PRUG**

Para poder evaluar ambientalmente las acciones del PRUG se ha realizado un diagnóstico sobre el estado ambiental actual de la Reserva de Urdaibai. Dicho estado se basa en la calidad ambiental que presenta el territorio según el estado de los recursos que posee y las potencialidades de uso de éstos.

Los valores ambientales estimados se refieren a las zonas recogidas en la Tabla 4.1. Se ha utilizado esta clasificación del territorio, aún reconociendo la gran heterogeneidad interna de alguna de estas zonas, puesto que es a ella a la que se refieren las acciones identificadas y en la que se basa la gestión del territorio.

La calidad ambiental viene expresada por el conjunto de aspectos relativos a los recursos que pueden explotarse en el territorio. Estos pueden ser:

- *Recursos naturalísticos*, derivados de la presencia de elementos naturales de interés para la ciencia y la educación. Entre ellos se incluyen las especies protegidas o emblemáticas y otras singularidades naturales, tales como yacimientos paleontológicos y geoformaciones.
- *Recursos ecológicos*, relativos al funcionamiento de los sistemas naturales y los sistemas de transferencia de materia y energía. Se basan en los procesos biogeodáficos y de circulación del agua y la materia. Están vinculados a características de los ecosistemas, como la diversidad y riqueza de especies, la tasa de renovación, la productividad ecológica, el estado sucesional del ecosistema o su madurez edáfica.
- *Recursos paisajísticos*: asociados a valores perceptivos del paisaje tales como calidad visual intrínseca, visibilidad, o la existencia de escenarios sobresalientes.
- *Recursos recreativos*, referentes al atractivo, u oferta, del territorio para actividades de esparcimiento y recreo, para el ocio y la vacación.
- *Recursos culturales*, que abarcan los asociados al patrimonio histórico, artístico y arquitectónico, y étnico-culturales. Son testimonio de culturas representativas de épocas pasadas, como, por ejemplo, la persistencia de rasgos de culturas agrarias tradicionales, de gran importancia en este territorio .
- *Recursos productivos*, generadores de renta, relativos al uso de los recursos naturales con fines económicos, como la potencialidad de uso agrícola, ganadera y forestal, incluyendo los productos no maderables, los recursos naturales extractivos o los cinegéticos y piscícolas.

La calidad ambiental, basada en el estado de los recursos anteriores que, a su vez, depende de las interacciones entre los elementos del territorio que los generan, se puede valorar mediante dos estrategias posibles: i) evaluando los aspectos de forma conjunta e integrada, obteniéndose así directamente un valor global de calidad

ambiental; y ii) evaluando cada aspecto por separado, y haciendo la integración posterior del conjunto de valores parciales para obtener el valor global de calidad ambiental. En este trabajo se ha adoptado la segunda estrategia, porque es más sencilla de aplicar y permite apreciar más fácilmente los tipos de recursos previsiblemente afectados por las distintas acciones recogidas en el PRUG y el balance de ganancias-pérdidas sobre cada uno de ellos, resultado de la puesta en práctica de esas acciones.

La valoración de los recursos ha de hacerse conforme a un sistema de referencia. En el caso de las valoraciones ambientales, al no existir mercados organizados que asignen valores, como ocurre con los precios o valores de tipo económico, o sistemas instituidos de valoración moral, como en las religiones, los criterios que se han considerado para su valoración han sido seleccionados atendiendo a las características que definen el territorio estudiado y a las características que el PRUG destaca para justificar la protección. Así, los criterios que se han adoptado para cada uno de los valores han sido los siguientes:

- *Valores naturalísticos*: presencia de especies y hábitats de interés científico. Existencia de hábitats de especies de interés bien conservados en su estructura, y que son emblemáticos en el ámbito de la Reserva y de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- *Valores ecológicos*: madurez y complejidad del ecosistema, equilibrio biogeoedáfico, presencia de áreas de recarga o descarga de acuíferos, riesgo de procesos erosivos y de aumento de la escorrentía superficial, fragilidad frente a perturbaciones mecánicas o a la contaminación edáfica.
- *Valores paisajísticos*: se ha considerado una combinación de: i) paisaje intrínseco, expresado por el valor de los elementos que lo configuran: heterogeneidad de manchas del paisaje y de sus estratos arbóreo y arbustivo, características del relieve, presencia de agua y carácter autóctono de los paisajes en el ámbito de la RBU; ii) grado de contraste visual de la zona con su entorno; iii) fragilidad visual de la zona, entendida como el grado de visibilidad que presenta desde otros puntos del territorio.

- *Valores recreativos*: potencialidad o atractivo que presenta la zona para actividades de recreo y esparcimiento al aire libre.
- *Valores culturales*: se han considerado aspectos de interés histórico-artístico del patrimonio existente en la Reserva, y de índole educativa y didáctica de los ecosistemas que la integran. También se ha considerado el interés cultural de las prácticas asociadas a culturas agrarias tradicionales.
- *Valores productivos*: considerandos exclusivamente en cuanto a sus posibilidades de extracción para consumo, sin entrar en sus posibles variaciones de precios o de valor de mercado.

Además se ha tenido en cuenta la división del territorio en las zonas señaladas en el PRUG. Hemos considerado, con las matizaciones hechas más arriba, que ésta es una escala de zonificación adecuada para los objetivos de evaluación ambiental del PRUG planteados en este trabajo, ya que las áreas que delimita corresponden a unidades de ordenación, tanto en cuanto a los usos recomendados como a las restricciones en el ejercicio de esos usos. A pesar de que estas zonas son internamente heterogéneas según sus usos y otras características ecológicas, el PRUG las considera homogéneas a efectos de ordenación. Por ello la evaluación les considera como si fueran una sola unidad o mancha homogénea. Es decir, todos los puntos del espacio contenidos en una zona dada son tratados de igual forma, ya que representan los mismos recursos y, por tanto poseen los mismos valores ambientales.

Para la evaluación de los criterios señalados, se ha utilizado una escala jerárquica de valores, asignando el valor más bajo, 1, a aquella(s) zona(s) que presenta(n) una situación de menor calidad, entendida como un estado actual de degradación, por deterioro o pérdida de funcionalidad, o de escaso interés para los criterios establecidos en la valoración de cada aspecto. Los valores más altos corresponden a las zonas cuyos recursos se mantienen en mejor estado de conservación, en cuanto a su funcionalidad o estructura, o presentan unas mayores potencialidades de uso para los aspectos que se evalúan.

Las escalas aplicadas en la valoración de los distintos aspectos son independientes, y por tanto, el rango de valores puede ser diferente para cada uno de ellos.

### 5.2.3 Estimación de los impactos parciales

A continuación (Figura 5.1.B.1) se ha estimado la medida en que la calidad ambiental puede verse modificada -positiva o negativamente- por la puesta en marcha de las distintas acciones que contempla el PRUG. Es decir, se trata de conocer los efectos beneficiosos o perjudiciales que ejercen las acciones del PRUG sobre los valores del territorio.

Para evaluar estos efectos, se ha estimado el cambio de calidad que sufren las distintas zonas del territorio respecto a sus valores ambientales actuales (valores iniciales,  $V_i$ ), en términos de pérdida o ganancia de calidad de los recursos que poseen, según los criterios señalados anteriormente. Estos cambios de valor se refieren a:

- Valores naturalísticos: pérdida o ganancia de especies, degradación o recuperación de hábitats de interés en el ámbito geográfico de la RBU y de la CAPV.
- Valores ecológicos: riesgos de erosión, de contaminación de acuíferos y de aumento de la escorrentía superficial, modificación de la dinámica biogeodáfica, cambios en la madurez y complejidad del ecosistema.
- Valores paisajísticos: cambios en los elementos visuales, modificación en el contraste visual de la zona, impacto visual de las acciones, riesgos de pérdida de paisajes típicos de la RBU.
- Valores recreativos: cambios en el atractivo de la zona para el ocio y el esparcimiento al aire libre.
- Valores culturales: efectos sobre el patrimonio histórico-artístico, cambios en los valores didáctico-educativos de los ecosistemas.
- Valores productivos: incremento o disminución de las posibilidades de extracción de biomasa para consumo.

La estimación de los cambios previstos se realizó asignando un nuevo número de orden a cada zona del PRUG, y para cada acción del PRUG, referido a las mismas escalas jerárquicas que se utilizaron para estimar sus valores iniciales. Este nuevo valor

expresa el estado final (valor final, Vf) de la calidad ambiental de la zona por la aplicación hipotética de la acción considerada. La diferencia entre el valor final (Vf) y el inicial (Vi) es una medida del cambio del valor de la zona, es decir, del Impacto (I):

$$I = \Delta V = V_f - V_i \quad (1)$$

El impacto puede ser positivo -la acción supone una mejora en la calidad del recurso -, negativo -la realización de la acción supone una disminución de esa calidad-, o cero -el recurso no se ve afectado por la acción-.

De esta forma se ha obtenido para cada zona y acción contemplados en el PRUG, un valor de Impacto parcial correspondiente a cada uno de los seis aspectos considerados. Como ya se ha señalado, el impacto puede ser positivo -la acción supone una mejora en la calidad del aspecto evaluado-, negativo -cuando la realización de la acción supone una disminución de esa calidad-, o cero -cuando el recurso no se ve afectado por la acción-.

Conviene señalar que la evaluación de las acciones se ha hecho considerando que cualquier actividad controlada supone una mejora, porque se parte de que dichas actividades ya existen, si bien, hasta el momento, se han hecho sin control o con controles poco efectivos. Tal es el caso del '*Cultivo y explotación de especies forestales*' y, en general, de las prácticas agrarias; se entiende que éstas se realizarán con las medidas necesarias para la protección del suelo y el control de la erosión. No se han considerado por tanto, que sean nuevas actividades.

El valor del impacto indica el efecto absoluto que una acción dada ejerce sobre una zona. Sin embargo, dicho efecto tiene una importancia diferente según la magnitud del impacto, la cual depende del rango de variación del mismo. Así, un impacto de -2 no tiene la misma incidencia cuando el rango de valores iniciales del recurso oscila entre 1 y 3, lo que significa una pérdida del escaso valor del recurso, que cuando el rango de valores es de 1 a 12, y la pérdida es de 12 a 10.

Para corregir esta diferencia en la magnitud de los impactos, se ha calculado el impacto relativo (Ir) mediante la expresión:

$$I_r = (I/V_i) \times 100 \quad (2)$$

Así, para los impactos absolutos anteriores, los valores de Ir son:

$$\begin{aligned} [(10-12)/12] \times 100 &= (-2/12) \times 100 = -17\%, \text{ y} \\ [(1-3)/3] \times 100 &= (-2/3) \times 100 = -67\% \end{aligned}$$

Es decir, a igual diferencia absoluta de valor entre las situaciones final e inicial, la magnitud del impacto es mayor cuanto menor es el valor inicial. Por tanto, una pérdida de valor de igual magnitud en términos absolutos tendrá mayor importancia cuando el valor ambiental del recurso es inicialmente pequeño que cuando posee un valor alto. La justificación de este criterio se sustenta en la reversibilidad de los impactos, cuyo nivel de irreversibilidad tiene que ver, entre otras cosas, con el porcentaje de recurso afectado, o con el porcentaje de modificación del valor considerado.

#### **5.2.4 Estimación del Impacto global de cada acción**

Una vez conocidos los impactos parciales, es útil integrar éstos en un solo valor global de impacto a fin de: i) poder comparar el efecto de cada acción en las distintas zonas, ii) conocer cuál es el efecto global de una acción en una zona determinada, y iii) determinar el efecto del conjunto de las acciones sobre cada zona. Para hacer la integración se ha recurrido al ACP (Montalvo *et al.*, 1993). Este análisis permite analizar el patrón de variación conjunta de los efectos parciales de las acciones del PRUG en las distintas zonas, a fin de determinar el impacto global de todas las acciones en el ámbito de la Reserva. El análisis también permite conocer cuales son las acciones cuyo efecto conjunto sobre todos los valores es más beneficioso y cuales ejercen efectos más perjudiciales, así como los aspectos sobre los cuales se obtienen ganancias o pérdidas de calidad ambiental de la Reserva, como resultado de la ejecución de las acciones.

E. ACP permite conocer el impacto global de las acciones sobre las diferentes zonas, teniendo en cuenta de forma simultánea los impactos parciales de cada acción en cada zona. La posición de las acciones con respecto al eje principal de ordenación del ACP informa sobre el efecto conjunto de todos los impactos parciales que pudiera generar una acción si fuera llevada a la práctica. Asimismo, los *loading factors* de los impactos parciales en los ejes (If) son una medida de la importancia de dichos impactos

sobre  $I_i$  cuando se consideran conjuntamente. De esta forma, el impacto total  $I_t(i/n)$  de la acción  $i$  en una zona  $n$ , puede estimarse mediante la expresión:

$$I_{t,i,n} = \sum_{j=1}^z (I_{ij} \times I_{fj}) \quad (4)$$

en la que,  $I_{ij}$  es el impacto de la acción  $i$  sobre el recurso  $j$ , y  $I_{fj}$  es el loading factor del impacto parcial de la acción  $i$  correspondiente al recurso  $j$ .

### 5.2.5 Estimación de la compatibilidad e influencia mutua entre acciones.

El PRUG dispone que se lleven a cabo varias acciones simultáneamente sobre una zona concreta del territorio y, en general, no se especifican restricciones referentes a la intensidad con que pueden desarrollarse. Por tanto, es necesario determinar el impacto conjunto de las acciones teniendo en cuenta su grado de compatibilidad.

Para estimar este impacto se ha elaborado una matriz de compatibilidad de 'Acciones x Acciones', cuyos elementos  $a_{jk}$ , representan la magnitud de la interferencia entre las acciones  $j$  y  $k$  cuando se realizan simultáneamente (Fig. 5.1.C.1).

Para obtener los valores de  $a_{jk}$  se ha utilizado una escala de interferencias entre acciones (Tabla 5.2). Estos valores se utilizan como coeficientes para estimar el impacto conjunto cuando se realiza simultáneamente varias acciones. De esta forma, el impacto de una acción en una zona se ve modulado por tantos coeficientes como acciones se den en esa zona.

**Tabla 5.2 Escala de interferencias entre acciones.**

efecto	significado	Coefficiente $a_{jk}$ asignado
+	El efecto de la acción $j$ se incrementa por la acción $k$ (efecto sinérgico positivo)	2
=	No existe efecto de $j$ sobre $k$ , o no coinciden en el espacio o en el tiempo (sin efecto sinérgico)	1
-	El efecto de la acción $j$ se decrementa por la acción $k$ (efecto sinérgico negativo)	0,5

Se ha considerado también la posibilidad de que se dé autointerferencia, representada por los elementos de la diagonal principal de la matriz. Estos elementos

expresan el efecto sinérgico que ejerce la acción j cuando es realizada de forma excesiva (por ej. afluencia masiva de senderistas en una zona del territorio).

Según este criterio, se han asignado los coeficientes a los elementos de la matriz de compatibilidad. A continuación se ha elaborado una matriz con los coeficientes que corresponden a cada zona según las acciones previstas en la misma (Fig. 5.1.C.2). El valor del impacto  $-I_G(i/n)$ - de cada acción i en cada zona n, puede estimarse aplicando la fórmula siguiente:

$$I_{G_{i,n}} = \sum_{j=1}^z [a_{jk} \times I t_{i,n}] \quad (4)$$

Esta expresión mide el impacto de la acción i cuando su efecto se ve incrementado de forma lineal (efecto acumulativo) por su interferencia con las otras acciones en un mismo punto del territorio. Sin embargo, esa interferencia puede ser de tipo sinérgico, de manera que el efecto de la acción i se ve multiplicado cuando coincide espacial y temporalmente con otras acciones. En este caso, se puede establecer la magnitud de la sinergia ( ) de una acción determinada en una zona mediante el producto de los coeficientes de interferencia que le afectan. Es decir,

$$\zeta = a_{1k} \times a_{2k} \times \dots \times a_{jk} = \prod_{j=1}^z a_{jk} \quad (5)$$

De este modo, el impacto global de cada acción puede determinarse mediante la expresión:

$$I_G(i/n) = \zeta \times I_i(i/n) \quad (6)$$

En este estudio se consideró esta última expresión, dado que el PRUG no especifica ninguna limitación en la intensidad de las distintas acciones que confluyen en cada zona de la RBU y, por tanto, se pueden producir efectos sinérgicos.

El impacto final ( $I_F$ ) previsible considerando todas las acciones que coinciden en una zona n del PRUG (Fig 5.1.C.3), viene dado por la suma algebraica de los impactos conjuntos de dichas acciones, es decir:

$$I_F(n) = \sum_i [I_G(i/n)]$$

Por último, y a fin de visualizar de una forma evidente qué zonas del territorio sufrirían mayores impactos (positivos o negativos) por la aplicación del PRUG, se realizó una mapa de los impactos finales (Fig. 5.1.D). Si contrastamos este mapa con el mapa de valor inicial del territorio podemos obtener una imagen sobre el cambio de valores ambientales en el territorio que podemos esperar como resultado de la aplicación del PRUG.

## 5.3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 5.3.1 Impactos ambientales del PRUG en la Reserva de Urdaibai

En la Tabla 5.3 se recogen los Valores iniciales y finales, y los Impactos parciales, absolutos y relativos, de cada acción en cada zona. La observación directa de esta Tabla, permite apreciar que los valores de impactos parciales obtenidos para cada acción en las distintas zonas son, en general, de escaso rango, dándose unos incrementos de valor -ya sean positivos o negativos- entre -5 y +10, si bien los más frecuentes son entre -1 y +1, con una elevada frecuencia de impactos nulos (valor 0 de Impacto).

Es importante señalar el doble significado que, en el contexto del PRUG, tiene el impacto nulo: en algunas situaciones se interpreta como que la acción aplicada no supone mejora ni perjuicio algunos sobre el valor inicial del recurso considerado. Tal es el caso de la acción '*Baño y esparcimiento*' en zonas de playa, para los valores naturalísticos y ecológicos.

En otros casos, significa que, de llevarse a cabo la acción, se mantienen los valores iniciales existentes, pero, si no se realizara, el impacto sería negativo. Así ocurre, por ejemplo, en la acción '*Mantenimiento de los usos agrícolas, ganaderos y forestales controlados*' en los periecnaires, desde el punto de vista ecológico. Es decir, en el primer caso, la no realización de la acción no supone un cambio en los valores actuales de la Reserva, mientras que en el segundo es necesario llevar a cabo la acción con vistas al mantenimiento de los mismos.

Acto (I) de las acciones del PRUG, evaluadas por zonas

zona	acción	VI NAT	VF NAT	ΔVNAT	VI ECO	VF ECO	ΔVECO	VI VECO	VI PAI	VI PAI	ΔVPAI	VI VPAI	VI REC	ΔVREC	VI VREC	VI CUL	VI CUL	ΔVCUL	VI VCUL	VI PRO	VI PRO	ΔVPRO	VI VPRO	ΔVI	ΔVF	ΔΔ	ΔV V		
A1	Formación y mantenimiento de praderas	8	9	1	12,5	9	9	0	4	4	0	0	2	2	0	0	6	6	0	0	12	11	-1	-8,33	41	41	0	4,17	
A1	Senderismo controlado	8	8	0	0	9	9	0	4	4	0	0	2	3	1	50	6	6	0	0	12	12	0	0	41	42	1	50	
A1	Uso agrario con limitaciones	8	9	1	12,5	9	9	0	4	4	0	0	2	2	0	0	6	7	1	16,67	12	10	-2	-16,67	41	41	0	12,5	
A1	Uso forestal existente	8	8	0	0	9	9	0	4	4	0	0	2	2	0	0	6	6	0	0	12	12	0	0	41	41	0	0	
A2	Formación y mantenimiento de praderas	8	9	1	12,5	9	9	0	7	7	0	0	2	2	0	0	6	6	0	0	12	11	-1	-8,33	44	44	0	4,17	
A2	Senderismo controlado	8	8	0	0	9	9	0	7	7	0	0	2	3	1	50	6	6	0	0	12	12	0	0	44	45	1	50	
A2	Uso agrario con limitaciones	8	9	1	12,5	9	9	0	7	7	0	0	2	2	0	0	6	7	1	16,67	12	10	-2	-16,67	44	44	0	12,5	
A2	Uso forestal existente	8	8	0	0	9	9	0	7	7	0	0	2	2	0	0	6	6	0	0	12	12	0	0	44	44	0	0	
A3	Formación y mantenimiento de praderas	8	9	1	12,5	8	8	0	7	7	0	0	2	2	0	0	6	6	0	0	12	11	-1	-8,33	43	43	0	4,17	
A3	Senderismo controlado	8	8	0	0	8	9	1	12,5	7	7	0	0	2	3	1	50	6	6	0	12	12	0	0	43	45	2	62,5	
A3	Uso agrario con limitaciones	8	9	1	12,5	8	8	0	7	7	0	0	2	2	0	0	6	7	1	16,67	12	10	-2	-16,67	43	43	0	12,5	
A3	Uso forestal existente	8	8	0	0	8	8	0	7	7	0	0	2	2	0	0	6	6	0	0	12	12	0	0	43	43	0	0	
C1	Amarre y atraque de embarcaciones	11	10	-1	-9,09	10	9	-1	-10	10	10	0	0	6	6	0	2	2	0	0	6	6	0	0	45	43	-2	-19,09	
C1	Baños y esparcimiento	11	11	0	0	10	9	-1	-10	10	9	-1	-10	6	6	0	2	2	0	0	6	6	0	0	45	43	-2	-20	
C1	Circulación controlada de embarcaciones y/o vehículos a motor I	11	12	1	9,09	10	10	0	10	10	0	0	6	7	1	16,67	2	2	0	0	6	6	0	0	45	47	2	25,76	
C1	Circulación controlada de embarcaciones y/o vehículos a motor II	11	12	1	9,09	10	10	0	10	10	0	0	6	7	1	16,67	2	2	0	0	6	6	0	0	45	47	2	25,76	
C1	Circulación controlada de embarcaciones y/o vehículos sin motor	11	12	1	9,09	10	10	0	10	10	0	0	6	7	1	16,67	2	2	0	0	6	6	0	0	45	47	2	25,76	
C1	Marisqueo y pesca regulados por la legislación vigente	11	11	0	0	10	10	0	10	10	0	0	6	6	0	0	2	2	0	0	6	6	0	0	45	45	0	0	
C1	Senderismo controlado	11	11	0	0	10	10	0	10	10	0	0	6	6	0	0	2	2	0	0	6	6	0	0	45	45	0	0	
C1	Usos recreativos sin licencia que no precisen instalaciones	11	10	-1	-9,09	10	8	-2	-20	10	8	-2	-20	6	5	-1	-16,67	2	2	0	6	6	0	0	45	39	-6	-65,76	
C2	Actividades de limpieza y mantenimiento de playas	12	12	0	0	10	10	0	10	10	0	0	6	6	0	0	2	2	0	0	4	4	0	0	44	44	0	0	
C2	Actividades para la recogida de alga parda	12	11	-1	-8,33	10	9	-1	-10	10	10	0	0	6	6	0	2	2	0	0	4	4	0	0	44	42	-2	-18,33	
C2	Marisqueo y pesca regulados por la legislación vigente	12	12	0	0	10	10	0	10	10	0	0	6	6	0	0	2	2	0	0	4	4	0	0	44	44	0	0	
C2	Senderismo controlado	12	12	0	0	10	10	0	10	10	0	0	6	6	0	0	2	2	0	0	4	4	0	0	44	44	0	0	
C2	Usos recreativos que no precisen licencia ni autorización	12	11	-1	-8,33	10	8	-2	-20	10	9	-1	-10	6	7	1	16,67	2	2	0	4	4	0	0	44	41	-3	-21,67	
F1	Circulación controlada de vehículos a motor	6	7	1	16,67	5	4	-1	-20	5	5	0	0	3	2	-1	-33,33	2	2	0	10	10	0	0	31	30	-1	-36,67	
F1	Cultivo y explotación de especies forestales	6	6	0	0	5	5	0	5	5	0	0	3	3	0	0	2	2	0	0	10	10	0	0	31	30	-1	-20	
F1	Formación y mantenimiento de praderas	6	5	-1	-16,67	5	6	1	20	5	6	1	20	3	3	0	0	2	2	0	10	10	0	0	31	32	1	23,33	
F1	Mantenimiento de pastizales de diente de forma controlada	6	7	1	16,67	5	7	2	40	5	5	0	0	3	3	0	0	2	2	0	10	9	-1	-10	31	33	2	46,67	
F1	Senderismo controlado	6	6	0	0	5	5	0	5	5	0	0	3	3	0	0	2	2	0	0	10	10	0	0	31	31	0	0	
F1	Uso forestal de conservación y regeneración del bosque natural	6	9	3	50	5	15	10	200	5	10	5	100	3	7	4	133,33	2	6	4	200	10	5	-5	-50	31	52	21	633,33
F1	Usos agrarios y forestales existentes	6	8	2	33,33	5	7	2	40	5	6	1	20	3	3	0	0	2	2	0	10	8	-2	-20	31	34	3	73,33	
F2	Circulación controlada de vehículos a motor	6	7	1	16,67	5	4	-1	-20	5	5	0	0	4	3	-1	-25	2	2	0	10	10	0	0	32	31	-1	-28,33	
F2	Mantenimiento de pastizales de diente de forma controlada	6	7	1	16,67	5	7	2	40	5	5	0	0	4	4	0	0	2	2	0	10	9	-1	-10	32	34	2	46,67	
F2	Mantenimiento de praderas de forma controlada	6	7	1	16,67	5	6	1	20	5	5	0	0	4	4	0	0	2	2	0	10	9	-1	-10	32	33	1	26,67	
F2	Senderismo controlado	6	6	0	0	5	4	-1	-20	5	5	0	0	4	5	1	25	2	2	0	10	10	0	0	32	32	0	5	
F2	Uso forestal de conservación y regeneración del bosque natural	6	9	3	50	5	15	10	200	5	10	5	100	4	7	3	75	2	6	4	200	10	5	-5	-50	32	52	20	575
F2	Usos agrarios y forestales existentes	6	8	2	33,33	5	9	4	80	5	7	2	40	4	4	0	0	2	2	0	10	7	-3	-30	32	37	5	123,33	
F0	Amarre y atraque de embarcaciones	12	11	-1	-8,33	15	13	-2	-13,33	10	10	0	0	5	5	0	0	4	2	-2	-50	6	6	0	0	52	47	-5	-71,67
P0	Circulación controlada de embarcaciones y/o vehículos sin motor	12	12	0	0	15	15	0	10	10	0	0	5	6	1	20	4	4	0	0	6	6	0	0	52	53	1	20	
P0	Marisqueo y pesca regulados por la legislación vigente	12	12	0	0	15	15	0	10	10	0	0	5	5	0	0	4	4	0	0	6	6	0	0	52	52	0	0	
P0	Senderismo controlado	12	12	0	0	15	14	-1	-6,67	10	10	0	0	5	6	1	20	4	4	0	6	6	0	0	52	52	0	13,33	
P1	Amarre y atraque de embarcaciones	8	7	-1	-12,5	4	4	0	0	5	5	0	0	2	2	0	0	2	2	0	8	8	0	0	29	28	-1	-12,5	
P1	Circulación controlada de embarcaciones y/o vehículos sin motor	8	8	0	0	4	4	0	0	5	5	0	0	2	3	1	50	2	2	0	8	8	0	0	29	30	1	50	
P1	Mantenimiento de praderas existentes	8	9	1	12,5	4	5	1	25	5	5	0	0	2	2	0	0	2	2	0	8	7	-1	-12,5	29	30	1	25	
P1	Marisqueo y pesca regulados por la legislación vigente	8	8	0	0	4	4	0	0	5	5	0	0	2	2	0	0	2	2	0	8	8	0	0	29	29	0	0	
P1	Senderismo controlado	8	8	0	0	4	4	0	0	5	5	0	0	2	3	1	50	2	2	0	8	8	0	0	29	30	1	50	
P1.1	Circulación controlada de embarcaciones y/o vehículos sin motor	2	2	0	0	2	2	0	2	2	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	9	9	0	0	
P1.1	Senderismo controlado	2	2	0	0	2	2	0	2	2	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	9	9	0	0	
P2	Actividades de limpieza y mantenimiento de playas	10	10	0	0	8	8	0	0	9	9	0	0	6	6	0	0	2	2	0	2	2	0	0	37	37	0	0	
P2	Actividades para la recogida de alga parda	10	9	-1	-10	8	7	-1	-12,5	9	9	0	0	6	6	0	0	2	2	0	2	2	0	0	37	35	-2	-22,5	
P2	Amarre y atraque de embarcaciones	10	9	-1	-10	8	8	0	0	9	9	0	0	6	6	0	0	2	2	0	2	2	0	0	37	36	-1	-10	
P2	Baños y esparcimiento	10	10	0	0	8	8	0	0	9	8	-1	-11,11	6	6	0	0												

**Tabla 5.4: Suma de los incrementos de valor de los valores considerados, obtenidos para las acciones y las zonas del PRUG de la Reserva de Urdaibai evaluadas.**

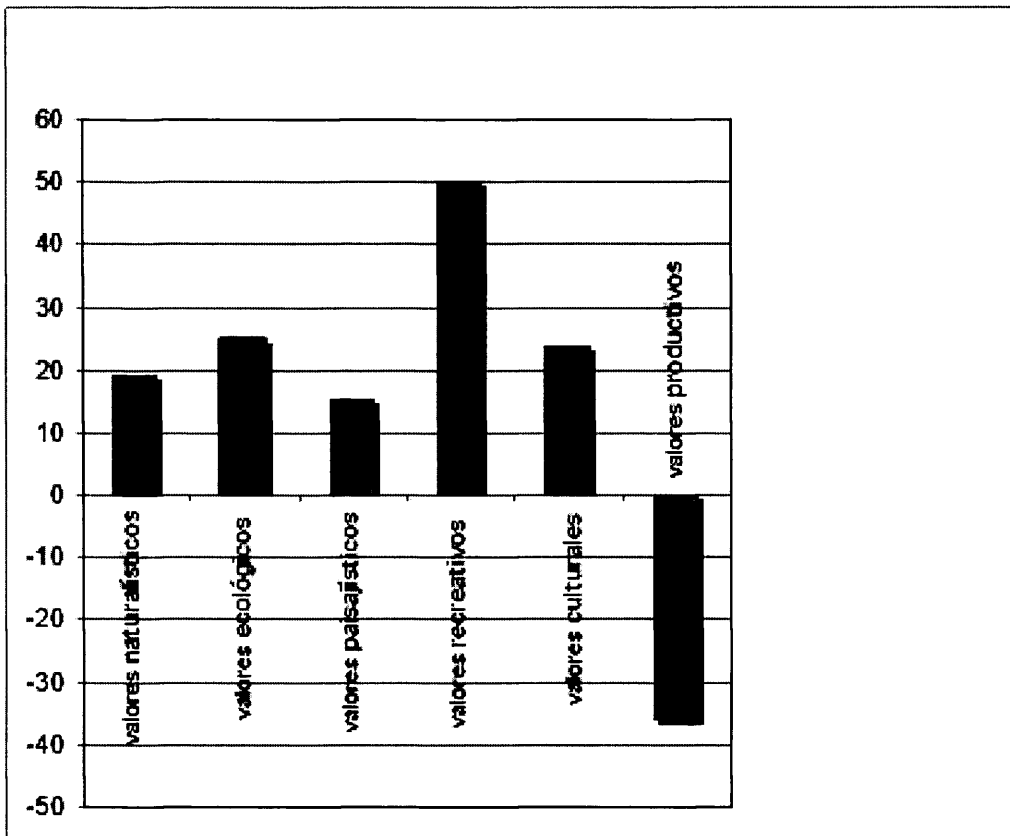
Valores	Valor inicial total zonas (Viz)	Valor final total zonas (Vfz)	Incremento absoluto	Incremento relativo zonas (Irz)
V. naturalísticos	147	175	28	19,0
V. ecológicos	137	171	34	24,8
V. paisajísticos	116	134	18	15,5
V. recreativos	66	99	33	50,0
V. culturales	59	73	14	23,7
V. productivos	120	77	-43	-35,8
<b>TOTAL</b>	<b>645</b>	<b>729</b>	<b>84</b>	<b>13,0</b>

En la Tabla 5.4 se recoge el sumando de los valores inicial y final de los valores evaluados de las zonas para el total de las acciones, considerando la totalidad del territorio. Como puede observarse en la tabla, el sumando de los incrementos absolutos de los valores es positivo (+84), lo que indica que, en una primera aproximación, el balance global de ganancia-pérdida de calidad ambiental de la aplicación del conjunto de acciones recogidas en el PRUG en el territorio de Urdaibai supone una mejora respecto a la situación ambiental actual.

No obstante, aún cuando el total que se obtiene es positivo, la contribución de cada valor a esa ganancia es diferente. En esa misma tabla aparece el incremento relativo (Irz) de cada valor, estimado partiendo de los valores de Viz y Vfz de la tabla 5.3, con arreglo a la siguiente expresión:

$$Irz = (Vfz - Viz) * 100 / Viz \quad (3)$$

Los valores recreativos son los que, en conjunto, se ven más favorecidos (50,0%) por las acciones del PRUG, mientras que los valores productivos, relacionados con el crecimiento de biomasa aprovechable, tienen un decremento de algo más del 35%. El resto de los valores –ecológicos, culturales, naturalísticos y paisajísticos- tienen unos incrementos intermedios -entre el 15 y el 25%-. Una imagen gráfica de estos mismos resultados puede observarse en la Figura 5.2.



**Figura 5.2** Porcentaje de variación de los valores que se han tenido en cuenta, para el conjunto de todas las acciones y todas las zonas de la RBU.

### 5.3.1.1 Impactos sobre los valores naturalísticos

Como se observa en la Figura 5.3a, el rango de valores para los recursos naturalísticos es de -16.7 a +50. Comparados con los otros recursos, éstos poseen el rango de impactos positivos más bajo (exceptuando los productivos, en los que, como ya se ha comentado, no hay impactos positivos). Sin embargo, la frecuencia de impactos positivos es la mayor de todas, o lo que es lo mismo, es sobre estos aspectos donde la incidencia positiva de las acciones es más frecuente, aun cuando ésta sea más moderada que en los otros recursos.

Llama la atención la existencia de algunas acciones en las que los impactos obtenidos reflejan una modificación poco significativa para algunas zonas donde se aplican. Así, la acción '*Circulación controlada de embarcaciones o vehículos a motor*' se considera con un efecto equivalente a la de '*Circulación controlada de embarcaciones o vehículos sin motor*'. Estas acciones tienen un efecto difícil de

constatar en aquellas zonas donde ya hay una fuerte presión de actividades, como son las de suelo rústico común. En las zonas más frágiles, por ejemplo en la ría, el efecto de ambas acciones se ha estimado como ligeramente positivo, al suponer un control sobre la frecuencia e intensidad de dicha circulación.

#### *5.3.1.2 Impactos sobre los valores ecológicos*

En la Figura 5.3b se recogen los impactos obtenidos para estos valores por el conjunto de acciones. El rango de valores es de -33.3 a +200, correspondiendo los impactos más altos a las acciones forestales dirigidas a la conservación y regeneración del bosque natural en las áreas forestales. Los más negativos se presentan en las áreas de encinar cantábrico y pericincares para la acción '*Usos recreativos que no precisan licencia ni autorización*', en la que no se especifican la intensidad y frecuencia de dichos usos.

En el caso de '*Amarre y atraque de embarcaciones*' no se han podido estimar adecuadamente los efectos, ya que no se especifica si el uso es como en la actualidad o más intensivo, o y si se practica algún control. Por ello se ha considerado que su efecto para estos valores es negativo en las zonas más frágiles, como son la marisma y la ría. De igual manera, se considera que la '*Circulación controlada de vehículos a motor*' en las zonas forestales supone una pérdida de valores ecológicos, por ser áreas con riesgo de erosión elevado. También el '*Senderismo controlado*' en los encinares, la marisma y las áreas forestales con alto riesgo de erosión, supone una pérdida de sus valores ecológicos por ser zonas de elevada fragilidad, en las que no se especifica la intensidad de esta acción.

#### *5.3.1.3 Impactos sobre los valores paisajísticos*

El rango de valores de los efectos para estos recursos es de -25 a +100 (Figura 5.3c). Los valores positivos más altos corresponden a las labores forestales con fines de '*conservación y regeneración del bosque natural*' en las áreas forestales, y los más negativos a los '*usos recreativos sin licencia ni autorización*' en las áreas de patrimonio histórico-artístico, si bien éstos últimos son poco frecuentes.

Los efectos negativos del '*Baño y esparcimiento*' en zonas de ría y playa se deben a que no se indica el grado de control de la actividad, por lo que se corre el riesgo de una degradación de los valores apreciados en estas zonas por la intensidad de la presencia humana. También los '*Usos recreativos sin licencia*' y '*Usos recreativos sin instalaciones fijas*' suponen un riesgo de pérdida de paisajes valiosos en las áreas de litoral, cauce de la ría, arroyos, encinares y crestas, por la posible afluencia masiva de usuarios a estas zonas, lo que implicaría una degradación de los elementos paisajísticos más conspicuos.

La '*Circulación de embarcaciones con o sin motor*' no modifica el valor paisajístico porque se considera que actualmente ya se realiza este tipo de acciones en la Reserva y el efecto del ruido generado por estas actividades se ha evaluado ya al evaluar los valores recreativos.

Cabe destacar también los efectos negativos del '*Cultivo y explotación de especies forestales*' en las áreas forestales con riesgo de erosión moderado. Ello obedece a la posible pérdida de heterogeneidad interna que, en buena parte del territorio, presentan en la actualidad esas zonas, lo que les hace mantener un cierto contraste visual por la alternancia de masas arbóreas con otros usos dentro de las mismas. Estos efectos se contraponen con los de carácter positivo que supone la '*Formación y mantenimiento de praderas*' en las mismas áreas forestales, porque aumenta la heterogeneidad del paisaje, y por tanto, se incrementa el contraste visual de estas zonas.

El '*Mantenimiento de los usos actuales con limitaciones*' en las áreas forestales, periencinares y crestas también supone una mejora en tanto en cuanto esas limitaciones vayan encaminadas a evitar las matarrasas -de elevado impacto visual- y a no perturbar los recursos hídricos y edáficos de las mismas. Igual tratamiento se ha dado a los '*Usos agrícolas, ganaderos y forestales compatibles con los objetivos del PRUG*' en las zonas de suelo rústico común (SRC).

#### 5.3.1.4 Impactos sobre los valores recreativos

En estos valores, también la frecuencia de impactos negativos es muy baja, siendo el menor valor de -33, mientras que el máximo es de 133.3 (Figura 5.3d). El impacto más negativo corresponde a la circulación de vehículos a motor en las áreas forestales, por la emisión de ruido, y el más positivo al uso forestal de conservación y regeneración del bosque natural en las mismas zonas.

Se observa que hay una frecuencia acusada de impactos positivos, como consecuencia del carácter controlado de las acciones del PRUG, lo que puede generar un mayor atractivo de algunas zonas para las actividades de esparcimiento. Tal es el caso del ‘*Acondicionamiento y ajardinamiento*’ en las áreas que poseen un patrimonio histórico-artístico de interés, la ‘*Regeneración del bosque natural*’ en los encinares, y el ‘*Senderismo controlado*’ en aquellas zonas con un alto valor recreativo: marisma, arroyos, encinares, crestas, áreas forestales, áreas agrícolas y zonas de suelo rústico común.

La ‘*Circulación controlada de embarcaciones o vehículos*’ con o sin motor también suponen una mejora de estos valores en las playas y cauce de la ría por limitarse la velocidad de los mismos y porque se reducirá el ruido, lo que permitirá compatibilizar estas acciones con otras de carácter lúdico y naturalístico.

Hay que hacer notar el carácter ambiguo de los ‘*Usos recreativos sin licencia ni autorización*’, ya que no se precisa su naturaleza e intensidad, ni las limitaciones espaciales y temporales de los mismos, lo cual puede suponer un riesgo de disminución de la capacidad de acogida para el esparcimiento en las zonas de mayor fragilidad. Se puede decir que el PRUG fomenta en general este tipo de usos, sin establecer límites ni controles.

#### 5.3.1.5 Impactos sobre los valores culturales

Estos valores aparecen como los menos afectados por las acciones del PRUG, como se refleja en la elevada frecuencia de impactos nulos (Fig. 5.3e). Sin embargo, los escasos impactos negativos que se dan, son de mayor magnitud que los de los demás valores (de hasta -100). Estos impactos corresponden al ‘*Amarre y atraque de*

*embarcaciones*’ en la marisma, con una pérdida previsible de los valores didácticos que posee, y los ‘*Usos recreativos sin licencia ni autorización*’ en las áreas con un conjunto histórico-artístico de interés cultural. Entre los impactos positivos, los más importantes corresponden a la regeneración y conservación del bosque natural en las áreas forestales, por el posible incremento del potencial didáctico-educativo que contienen estos ecosistemas, actualmente muy escasos en la Reserva.

#### *5.3.1.6 Impactos sobre los valores productivos*

Como se observa en la Figura 5.3f, las acciones del PRUG no suponen ninguna mejora para estos valores, siendo los impactos nulos o negativos. Ello puede deberse al criterio que se han seguido para la valoración de estos recursos. Como ya se señaló (ver apartado 5.2.3), el cambio de valor se ha estimado por el aumento o disminución de las posibilidades de extracción de biomasa con el mismo coste económico actual. Es decir, no se ha considerado el incremento del potencial productivo -entendido como el mantenimiento de la fertilidad edáfica por una menor extracción de nutrientes- que puede implicar la realización de usos menos intensivos que los actuales. Con el enfoque adoptado, las prácticas menos intensivas suponen una disminución de la producción, pero un mantenimiento óptimo del potencial edáfico, como ocurre en las áreas forestales con las tareas de conservación y regeneración del bosque natural. Estas son las que generan los impactos negativos más altos, dado que se limitan las prácticas agrarias destinadas al aumento de la biomasa que puede extraerse para consumo. Igual ocurre, aunque en menor grado, con todas las acciones referentes al control y mantenimiento de las prácticas agrarias actuales, con limitaciones en el uso de fertilizantes y pesticidas, lo que implica una disminución de los recursos productivos a cambio de una explotación sostenida de los mismos.

### **5.3.2 Estimación del valor de impacto global de cada acción**

Los resultados del ACP pueden verse en la Figura 5.4. El plano representado en esa Figura muestra la dispersión de las 87 acciones analizadas con respecto a los dos ejes de la ordenación, que son los que más información aportan: 73.2 % y 11.3 % respectivamente.

Concretamente los ejes vienen definidos por las siguientes expresiones:

$$y_1 = 0.939 x_{eco} + 0.920 x_{cul} + 0.889 x_{pai} + 0.821 x_{nat} + 0.713 x_{rec} - 0.832 x_{pro} \quad (1)$$

$$y_2 = 0.633 x_{rec} + 0.358 x_{pro} + 0.120 x_{cul} + 0.036 x_{pai} + 0.002 x_{eco} - 0.363 x_{nat} \quad (2)$$

eco = impacto en los valores ecológicos, cul = impacto en los valores culturales, pai = impacto en los valores paisajísticos, nat = impacto en los valores naturalísticos, rec = impacto en los valores recreativos y pro = impacto en los valores productivos.

Sustituyendo los valores de los impactos parciales de cada acción (ver Tabla 5.3) en cada una de estas expresiones, se obtiene la coordenada de dichas acciones en el plano de la Figura 5.4.

La posición de las acciones con respecto a esos ejes informa sobre el efecto conjunto de todos los impactos parciales que pudiera generar una acción si fuera llevada a la práctica. Los coeficientes por los que se multiplica cada impacto parcial son, además, una medida de la importancia global de ese impacto parcial concreto cuando se consideran conjuntamente todos los impactos parciales.

El análisis de los resultados de la ordenación realizada permite, por tanto, evaluar el impacto global que, sobre la calidad ambiental del territorio de Urdaibai, podría ejercer cada una de las acciones de actos de uso del suelo contempladas en el PRUG, de ser realizada. Este análisis permite también evaluar la importancia que cada impacto parcial sobre los valores ecológicos, culturales, paisajísticos, naturalísticos, recreativos y productivos tiene sobre el impacto global, resultante de la acción conjunta de todos los impactos parciales.

Teniendo en cuenta la cantidad de información que proporcionan cada uno de los ejes (más del 73 % el eje 1 y más de un 11 % el eje 2) y los valores de los coeficientes de los impactos temáticos (todos ellos bastante altos en el eje 1 y sensiblemente menores en el eje 2) se puede considerar que el eje 1 es suficiente para caracterizar los efectos ambientales de las acciones de actos de usos del suelo previstas en el PRUG de Urdaibai. En efecto, la ganancia de información que aporta el eje 2 con respecto a la ya contenida en el eje 1 es muy pequeña. Los valores y signos de los

coeficientes del eje 2 y la dispersión de las observaciones con respecto a él no aportan ninguna ganancia de información significativa con respecto a la ya recogida por el eje 1, por lo que se puede perfectamente prescindir de la información aportada por este eje.

La posición de las acciones con respecto al eje 1 puede considerarse, por tanto, como una medida del impacto global que producirían esas acciones sobre la calidad ambiental del territorio de Urdaibai. Teniendo en cuenta que el grado de ejecución de estas acciones de actos de uso del suelo es muy variable, esta medida del impacto global debe considerarse como una estimación de las posibilidades que dichas acciones tienen de modificar la calidad ambiental de Urdaibai cuando sean llevadas a la práctica.

De acuerdo con la información contenida en este eje (ver expresión 1) y como puede verse en la Figura 5.5 (a, b, c, d, e y f) todas aquellas acciones con impactos altos y positivos en los valores ecológicos, culturales, paisajísticos, naturalísticos, y recreativos y altos y negativos en los valores productivos tienen las coordenadas positivas más altas en el eje 1 y, gráficamente, se localizan a la derecha de las Figuras.

Por el contrario, aquellas acciones con impactos altos y negativos en los valores ecológicos, culturales, paisajísticos, naturalísticos, y recreativos y con impacto cero en los valores productivos tienen las coordenadas negativas más altas en ese mismo eje y, gráficamente, se localizan a la izquierda de las Figuras.

El resto de las acciones se localiza entre estos dos extremos, situándose más a la derecha o a la izquierda en las Figuras según sus impactos parciales son mayoritariamente más positivos o más negativos respectivamente, alcanzándose los valores de impacto más negativos en el extremo más negativo del eje 1 y los más positivos en su extremo positivo, como ya se ha comentado.

Esta combinación de impactos temáticos es la que permite definir el impacto global que cada una de las acciones pudiera producir en el territorio de la Reserva de la Biosfera, cuando fueran puestas en práctica. Las acciones con coordenadas altas y positivas en el eje 1 son las que presentan un impacto global más positivo: sus impactos temáticos son los más altos y positivos para todos los valores considerados, excepto para los valores productivos que son negativos. Por el contrario, las acciones con

coordenadas más altas y negativas en este mismo eje pueden considerarse como aquéllas con un impacto global más negativo: en efecto, todos sus impactos temáticos presentan los valores más negativos para todos los temas considerados, excepto para los productivos que presentan impacto cero.

El eje 1 permite, por tanto, ordenar las acciones previstas en el PRUG de acuerdo con su impacto global, de manera que la posición de las acciones con respecto a este eje informa sobre su impacto global: impacto global más positivo a medida que las acciones tienen coordenadas más positivas e impacto global negativo a medida que las acciones tienen coordenadas más negativas. Aquellas acciones con coordenadas próximas a cero, tanto positivas como negativas, tiene un impacto global próximo a cero y, por tanto, pequeño.

En la Figura 5.6a pueden verse las acciones ordenadas según su impacto global. Esta representación permite diferenciar tres grandes tipos de acciones: '*positivas*', con valor de impacto  $>0,3$ ; '*negativas*', con valor de impacto  $<-0,4$ ; y '*neutras*' las comprendidas entre ambos valores. Estos límites han sido establecidos de forma arbitraria, observando la curva resultante y procurando fueran lo más simétricos posible.

En la Tabla 5.5 se han listado las acciones, ordenadas de acuerdo con el valor de su coordenada en el eje 1; es decir, de acuerdo con su impacto global. Se señala también la zona en que está prevista su realización, el valor de su coordenada en el eje y el grupo al que han sido adscritas en la Fig 5.6a: positivas (+), negativas (-) o neutras ( ).

Según esta clasificación podemos considerar que:

i)- las acciones con impacto global '*positivo*' (señaladas con + en la Figura 5.6a) y que, por tanto, de llevarse a la práctica ofrecen la posibilidad de modificar positivamente la calidad ambiental del territorio de Urdaibai.

Se encuentran dentro de este grupo todas las acciones tendentes a regenerar y conservar el bosque natural y aquéllas que promueven la conservación o recuperación de usos agrarios similares o equivalentes a los tradicionales propios del caserío. Es decir, se trata de acciones que tienden a la optimización del ajuste de los usos agrarios a

las características del territorio, con unas prácticas agrarias respetuosas con los valores ambientales de Urdaibai y con el mantenimiento de los ciclos hidrológicos, la conservación de la red de drenaje y la minimización de la erosión y la pérdida de suelo. Esto es de especial importancia en las acciones correspondientes a las áreas ecológica y naturalísticamente más valiosas (P3, P4, P5, P6, P7), a aquéllas en que mejor se ha conservado el paisaje del caserío (SRC) o las que presentan mayores riesgos de erosión y de aceleración de la circulación hídrica (F1 y F2).

Se encuentran también en este grupo algunas acciones que incluyen el mantenimiento de los usos existentes, incluidos los forestales. En este contexto, llama la atención el importante aumento de calidad ambiental que podría producir la realización de unas prácticas forestales que minimicen los riesgos referidos.

Por el contrario, su no ejecución no permitiría la mejora de la calidad ambiental actual de Urdaibai. Es decir, su no ejecución no permitiría la minimización de los problemas de erosión, aceleración de la velocidad de circulación del agua y pérdida de suelo que motivan la necesidad de estas acciones.

ii)- las acciones con un impacto global '*negativo*' (señaladas con - en la Figura 5.6a) y que, de materializarse, tienen el riesgo de poder modificar negativamente la calidad ambiental del territorio. Como en el caso del primer tipo de acciones, su no ejecución mantendría los valores actuales del territorio, aunque en este caso su puesta en práctica puede amenazar la conservación de algunos de ellos.

Como puede verse en la Tabla 5.5 la práctica totalidad de estas acciones con efectos potencialmente negativos sobre la calidad ambiental de Urdaibai, están relacionadas con el recreo y el esparcimiento; actividades consideradas en general blandas desde el punto de vista de sus efectos ambientales. Esto contrasta con los efectos potencialmente positivos que una adecuada regulación de los usos agrarios, incluidos los forestales, puede producir en Urdaibai, a pesar de que estas actividades pueden ser calificadas de duras desde el punto de vista de sus efectos ambientales, especialmente las forestales.

La explicación a esta aparente contradicción podría estar en la ausencia de regulación de estas actividades recreativas por parte del PRUG, a diferencia de la bastante minuciosa que se hace de los usos agrarios (agrícolas, ganaderos y forestales). En efecto, así como de las condiciones en que se pueden desarrollar estos últimos se dan unas especificaciones bastante prolijas y acordes con los objetivos del espacio protegido, no ocurre lo mismo con la mayoría de los usos recreativos, en los que sólo se autoriza su posible realización sin mayores especificaciones.

Quizá ello sea debido a los claros efectos ambientales negativos que produce una explotación agraria muy intensiva, suficientemente documentados y conocidos en el momento de redactarse el PRUG, y a la ausencia de la constatación de los posibles efectos negativos que puede producir una alta frecuentación humana. Especialmente en las zonas de Urdaibai que el PRUG considera que deben ser conservadas (P0, P1, P2, C1, C2, P3), así como en aquellas con más riesgo de erosión (F1 y F2).

En cualquier caso, los resultados obtenidos parecen indicar que resulta necesaria una mayor planificación de estas actividades recreativas para minimizar o evitar sus posibles efectos negativos, contrarios a los objetivos del PRUG y de la Reserva.

iii)- las acciones '*neutras*', es decir, aquellas con coordenadas intermedias, o con un impacto global cercano a cero son, por tanto, las que de llevarse a cabo no modificarían sustancialmente la calidad ambiental actual de Urdaibai. Se incluyen en este grupo todas aquellas acciones con efectos ambientales potenciales poco destacables, tanto si su impacto es ligeramente negativo como si es ligeramente positivo. Se trata de actividades de todos los tipos (recreativas, agrícolas, ganaderas y forestales).

El que estas acciones individualmente no tengan un impacto potencial global alto no significa que su no ejecución no tenga efectos ambientales sobre el territorio de Urdaibai. Hay que considerar el efecto global de estas acciones en su conjunto por lo que de efecto disuasorio sobre otras actividades pueden tener y, como veremos más adelante, el efecto que ejercen sobre aquellas que se realizan simultáneamente en su misma zona.

En general, se podría recomendar una planificación más cuidadosa de las que tienen impactos potenciales ligeramente negativos (coordenada negativa en el eje 1) y que mayoritariamente están relacionadas con el recreo y el esparcimiento y con algunas actividades de recolección. Las acciones con impacto ligeramente positivos, y que mayoritariamente están relacionadas con la persistencia y recuperación de los usos agrarios similares o equiparables a los tradicionales, podrían irse ejecutando en los términos previstos por el PRUG, es decir con las limitaciones que las adecuan a los objetivos de la Reserva.

La ordenación de las acciones que se muestra en la Figura 5.6a puede considerarse, en consecuencia, una 'guía' para la gestión de Urdaibai, en cuanto permite jerarquizar y priorizar la ejecución de las acciones de actos de usos del suelo previstas en el PRUG de acuerdo con sus efectos previsibles sobre la calidad ambiental global del territorio. Los objetivos de la gestión podrían consistir en ir aplicando las acciones con mayor impacto potencial positivo, y regulando y planificando más aquéllas con impactos potenciales más negativos.

A partir de esa misma Figura 5.6a se puede obtener una imagen de la eficacia de la gestión asociada a la ejecución del PRUG. En efecto, la superficie delimitada por la curva que representa el impacto potencial global de las acciones puede considerarse como una medida del efecto que las acciones pueden producir sobre la calidad ambiental del territorio. Este efecto es positivo en la parte positiva de la gráfica y negativo en su parte negativa. Por su parte, el número de acciones necesarias para conseguir una determinada disminución de esa superficie, por ejemplo el 50%, puede ser considerada como una medida del esfuerzo necesario para conseguir esa mejora de la calidad ambiental, si se considera la parte positiva de la gráfica, o para evitar ese empeoramiento de la calidad ambiental, si se considera la parte negativa. De esa manera es posible evaluar el esfuerzo de gestión que puede suponer conseguir un cierto grado de mejora de la calidad ambiental o el esfuerzo de planificación y regulación que hay que hacer para evitar cierto grado de empeoramiento de esa calidad, por ejemplo también del 50%.

En el caso de Urdaibai puede apreciarse, sin cuantificar con detalle esa superficie, como la ejecución de unas pocas acciones, concretamente las 11 del tipo i

con impactos potenciales claramente positivos, mejorarían notablemente la calidad ambiental de Urdaibai.

Algo parecido, pero en sentido contrario, puede decirse de las 19 acciones del tipo ii, con impactos potenciales claramente negativos. Como ya se ha dicho estas acciones requieren de una mayor planificación y regulación de las actividades que autorizan para evitar este posible impacto negativo.

Desde este punto de vista llama la atención que la superficie positiva de la gráfica es muy similar a la superficie negativa. Sin embargo, es un número relativamente pequeño de acciones, las 24 con impacto potencial positivo, el responsable de esa superficie positiva, mientras que las 64 acciones restantes son responsables de la parte negativa de esa superficie.

Esto permite afirmar que, por término medio, el efecto por acción de unas pocas acciones con impacto potencialmente positivo es mayor que el efecto negativo por acción de aquellas con impacto potencialmente negativo. En este sentido las posibilidades de mejorar la calidad ambiental de Urdaibai se concentran en un número reducido de acciones, siendo necesarias una mayor planificación y regulación de las actividades permitidas por las otras acciones, cuya ejecución podría poner en riesgo la calidad ambiental de Urdaibai. Información de este tipo puede clarificar la toma de decisiones sobre las prioridades de gestión de Urdaibai.

En la Figura 5.6b se ha señalado la zona en que, de acuerdo con la zonificación del PRUG, se realiza cada acción. Como puede apreciarse las zonas de especial protección (C1, C2, P0, P1, P1.1, P2 y P3) sufrirían principalmente efectos negativos: la mayoría de las acciones de actos de usos del suelo que se pueden realizar en ellas tienen impactos potenciales negativos, de mayor o menor magnitud. Esto es debido a que en ellas se concentran buena parte de las actividades recreativas que, como ya se ha comentado, pueden modificar negativamente los valores ambientales de Urdaibai, si no se regulan con más detalle.

Por el contrario, los posibles efectos positivos de las acciones previstas en el PRUG se concentran mayoritariamente en las áreas forestales (F1 y F2), en las áreas de protección (P4, P5, P6 y P7) y en el área de suelo rústico común (SRC).

En las zonas de interés agrario (A1, A2 y A3) no se detectan impactos potenciales especialmente altos o bajos.

### 5.3.3 Compatibilidad entre acciones y efecto sinérgico

La Figura 5.7 muestra la Matriz de compatibilidad de acciones tal como resultó de la valoración efectuada.

La Tabla 5.6 recoge las matrices parciales de compatibilidad de cada zona, con los coeficientes  $a_{jk}$  de las acciones previstas en cada zona de la Reserva, y el resultado de su aplicación sobre el valor de impacto de cada acción, es decir, los valores de impactos obtenidos antes  $-I_t(i/n)-$  y después de la interferencia entre acciones  $-I_G(i/n)-$ , así como el cálculo del valor de impacto final,  $I_F(n)$ , estimado para cada zona. La Tabla 5.7 recoge la variación de los valores ambientales por zonas, ordenadas según el impacto recibido y la Figura 5.8 muestra gráficamente este mismo resultado.

Como se observa en la Figura 5.8, las zonas en las que predominan las actividades agrícolas o forestales, especialmente algunas valiosas o frágiles (zonas F2, P1, A2; Tabla 5.7), son aquellas en las que, de realizarse las acciones previstas en el PRUG, se modificaría positivamente la calidad ambiental del territorio. Especialmente significativas son las acciones de restauración y conservación del bosque natural en áreas forestales con alto riesgo de erosión (zonas F2) que proporcionan una mejora ambiental importante. No obstante, en conjunto, las acciones contempladas en las áreas mencionadas son de carácter esencialmente restrictivo, y están dirigidas fundamentalmente al mantenimiento de los ciclos hidrológicos, la conservación de la red de drenaje y la minimización de la erosión y la pérdida de suelo.

CAUSA	SOBRE																										
	Actividades de limpieza y mantenimiento de playas	Actividades para la recogida de alga parda	Amarre y atraque de embarcaciones	Baños y esparcimiento	Circulación controlada de embarcaciones a motor	Circulación controlada de embarcaciones y/o vehículos sin motor	Circulación controlada de vehículos a motor	Cultivo y explotación de especies forestales	Formación y mantenimiento de praderas	Formación, transformación y mantenimiento de praderas	Mantenimiento de pastizales de diente de forma controlada	Mantenimiento de praderas de forma controlada	Mantenimiento de praderas existentes	Mantenimiento de praderas y pastizales de diente	Mantenimiento de usos agrícolas, ganaderos y forestales existentes	Mantenimiento forestal de conservación y regeneración del bosque	Marisqueo y pesca reguladas por la legislación vigente	Pesca según la legislación vigente	Senderismo controlado	Uso agrario con limitaciones	Uso forestal de conservación y regeneración del bosque natural	Uso forestal existente	Usos agrícolas y forestales existentes	Usos agrícolas, ganaderos y forestales compatibles con el PRUG	Usos recreativos que no precisen licencia ni autorización	Usos recreativos sin licencia que no precisen instalaciones	
Actividades de limpieza y mantenimiento de playas	+	-	+	-																							
Actividades para la recogida de alga parda	+	-	+	+	+																						
Amarre y atraque de embarcaciones	-	-	-	+	+	+																					
Baños y esparcimiento	-	-	-	-	-	-																					
Circulación controlada de embarcaciones a motor	-	+	-	-	-	-																					
Circulación controlada de embarcaciones y/o vehículos sin motor	-	+	-	-	-	-																					
Circulación controlada de vehículos a motor							-																				
Cultivo y explotación de especies forestales							+																				
Formación y mantenimiento de praderas								-																			
Formación, transformación y mantenimiento de praderas								+	+	-	+	+	+	+													
Mantenimiento de pastizales de diente de forma controlada									+	+	+	+	+	+													
Mantenimiento de praderas de forma controlada									+	+	+	+	+	+													
Mantenimiento de praderas existentes									+	+	+	+	+	+													
Mantenimiento de praderas y pastizales de diente									+	+	+	+	+	+													
Mantenimiento de usos agrícolas, ganaderos y forestales existentes								+	+	+	+	+	+	+													
Mantenimiento forestal de conservación y regeneración del bosque									+	+	+	+	+	+													
Marisqueo y pesca reguladas por la legislación vigente	-	+	+		+	+																					
Pesca según la legislación vigente	-	+	+		+	+																					
Senderismo controlado	+	+			+																						
Uso agrario con limitaciones									+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+							
Uso forestal de conservación y regeneración del bosque natural									-	-	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+							
Uso forestal existente									+	-	+				+	-	-	-	-	-							
Usos agrícolas y forestales existentes									+	-	+				+												
Usos agrícolas, ganaderos y forestales compatibles con el PRUG									+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+							
Usos recreativos que no precisen licencia ni autorización	-	+	+	+	+																						
Usos recreativos sin licencia que no precisen instalaciones	-	+	+	+	+																						

Figura 5.7 Matriz de interacción entre acciones

**Tabla n° 5.6 Impacto de las Acciones del PRUG en cada zona**

**a) zona C1**

Zona C1	Acciones/ Zonas/impacto	3	4	5	6	17	19	26
	<b>impacto inicial</b>	<b>-0,58</b>	<b>-0,54</b>	<b>-0,12</b>	<b>-0,12</b>	<b>-0,38</b>	<b>-0,38</b>	<b>-0,96</b>
3	Amarre y atraque de embarcaciones	0,5	0,5	2	2	0,5	2	2
4	Baños y esparcimiento	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	2
5	Circulación controlada de embarcaciones y/o vehículos a motor	2	0,5	0,5	0,5	0,5	-	2
6	Circulación controlada de embarcaciones y/o vehículos sin motor	2	0,5	0,5	0,5	2	2	2
17	Marisqueo y pesca regulados por la legislación vigente	2	1	2	2	0,5	2	2
19	Senderismo controlado	-	1	-	2	-	0,5	2
26	Usos recreativos sin licencia que no precisen instalaciones	2	2	2	2	0,5	2	0,5
	<b>impacto final</b>	<b>-2,32</b>	<b>-0,675</b>	<b>-0,12</b>	<b>-0,24</b>	<b>-0,012</b>	<b>-3,04</b>	<b>-30,72</b>
	<b>SUMA</b>	<b>-37,127</b>						

**b) zona C2**

Zona C2	Acciones/ Zonas/impacto	1	2	17	13	23
	<b>impacto inicial</b>	<b>-,38</b>	<b>-,56</b>	<b>-,38</b>	<b>-,38</b>	<b>-,61</b>
1	Actividades de limpieza y mantenimiento de playas	2	2	2	2	2
2	Actividades para la recogida de alga parda	2	0,5	0,5	1	0,5
17	Marisqueo y pesca regulados por la legislación vigente	0,5	2	0,5	2	2
19	Senderismo controlado	0,5	1	-	0,5	2
25	Usos recreativos que no precisen licencia ni autorización	0,5	0,5	0,5	2	0,5
	<b>impacto final</b>	<b>-0,19</b>	<b>-0,56</b>	<b>-0,095</b>	<b>-1,52</b>	<b>-1,22</b>
	<b>SUMA</b>	<b>-3,585</b>				

**c) zona A1**

Zona A1	Acciones/ Zonas/im acto	9	19	20	22
	<b>impacto inicial</b>	<b>-0,04</b>	<b>-0,03</b>	<b>0,21</b>	<b>-0,38</b>
9	Formación mantenimiento de raderas	1	2	2	0,5
19	Senderismo controlado	1	0,5	1	1
20	Uso a rario con limitaciones	1	2	2	1
22	Uso forestal existente	1	1	1	0,5
	<b>impacto final</b>	<b>-0 04</b>	<b>-0,06</b>	<b>0 84</b>	<b>-0 095</b>
	<b>SUMA</b>	<b>-0,645</b>			

**d) zonas A2**

Zona A2	Acciones/ Zonas/im acto	9	19	20	22
	<b>impacto inicial</b>	<b>-0,04</b>	<b>-0,03</b>	<b>0,21</b>	<b>-0,38</b>
9	Formación mantenimiento de raderas	1	2	2	0,5
19	Senderismo controlado	1	0,5	1	1
20	Uso a rario con limitaciones	1	2	2	1
22	Uso forestal existente	1	1	1	0,5
	<b>impacto final</b>	<b>-0 04</b>	<b>-0,06</b>	<b>0 84</b>	<b>-0 095</b>
	<b>SUMA</b>	<b>-0,645</b>			

**e) zona A3**

Zona A3	Acciones/ Zonas/im acto	9	19	20	22
	<b>impacto inicial</b>	<b>-0,04</b>	<b>0,05</b>	<b>0,21</b>	<b>-0,38</b>
9	Formación mantenimiento de raderas	1	2	2	0,5
19	Senderismo controlado	1	0,5	1	1
20	Uso a rario con limitaciones	1	2	2	1
22	Uso forestal existente	1	1	1	0,5
	<b>impacto final</b>	<b>-0 04</b>	<b>0,1</b>	<b>0 84</b>	<b>-0 095</b>
	<b>SUMA</b>	<b>0,805</b>			

**f) zona F1**

Zona F1	Acciones/ Zonas/im acto	7	8	9	11	19	21	23
	<b>impacto inicial</b>	<b>-0,48</b>	<b>-0,59</b>	<b>-0,31</b>	<b>0,28</b>	<b>-0,38</b>	<b>5,70</b>	<b>0,92</b>
7	Circulación controlada de vehículos a motor	0,5	1	1	1	2	0,5	1
8	Cultivo explotación de especies forestales	1	1	0,5	1	0,5	0,5	2
9	Formación mantenimiento de raderas	1	1	1	0,5	2	0,5	0,5
11	Mantenimiento de pastizales de diente de forma controlada	1	1	2	1	2	2	1
19	Senderismo controlado	1	1	1	1	0,5	0,5	1
21	Uso forestal de conservación y regeneración del bosque natural	0,5	0,5	0,5	0,5	2	2	0,5
23	Usos varios forestales existentes	1	2	1	2	1	0,5	0,5
	<b>impacto final</b>	<b>-0 12</b>	<b>-0,59</b>	<b>-0 155</b>	<b>0 14</b>	<b>-1 52</b>	<b>0 7125</b>	<b>0,23</b>
	<b>SUMA</b>				<b>-1.3025</b>			

**g) zona F2**

Zona F2	Acciones/ Zonas/im acto	7	11	12	19	21	23
	<b>impacto inicial</b>	<b>-0,42</b>	<b>0,28</b>	<b>0,17</b>	<b>-0 32</b>	<b>5,29</b>	<b>1 53</b>
7	Circulación controlada de vehículos a motor	0,5	1	1	2	0,5	1
11	Mantenimiento de pastizales de diente de forma controlada	1	1	1	2	2	1
12	Mantenimiento de raderas de forma controlada	1	1	1	2	2	1
19	Senderismo controlado	1	1	1	0,5	0,5	1
21	Uso forestal de conservación y regeneración del bosque natural	0,5	0,5	0,5	2	2	0,5
23	Usos varios forestales existentes	1	2	0,5	1	0,5	0,5
	<b>impacto final</b>	<b>-0 105</b>	<b>0 28</b>	<b>0 0425</b>	<b>-2 56</b>	<b>5 29</b>	<b>0 3825</b>
	<b>SUMA</b>				<b>2,9475</b>		

**h) zonas PQ**

PQ	Acciones/ Zonas/im acto	3	6	17	19
	<b>impacto inicial</b>	<b>-0,91</b>	<b>-0,24</b>	<b>-0,38</b>	<b>-0,28</b>
3	Amarre atraque de embarcaciones	0,5	2	0,5	2
6	Circulación controlada de embarcaciones y/o vehículos sin motor	2	0,5	2	2
17	Marisueo escaruilados o raleislación vi ente	2	2	0,5	2
19	Senderismo controlado	-	2	-	0,5
	<b>impacto final</b>	<b>-1 82</b>	<b>-0 48</b>	<b>-0 19</b>	<b>-1 12</b>
	<b>SUMA</b>			<b>-3,53</b>	

Zona P1	Acciones/ Zonas/impacto	3	6	13	17	19
	<b>impacto inicial</b>	<b>-0,57</b>	<b>-0,03</b>	<b>0,18</b>	<b>-0,38</b>	<b>-0,03</b>
3	Amarre atraque de embarcaciones	0,5	2	-	0,5	2
6	Circulación controlada de embarcaciones y/o vehículos sin motor	2	0,5	1	2	2
13	Mantenimiento de raderas existentes	-	1	1	-	2
17	Marisueo escaruilados o raleislación vi ente	2	2	-	0,5	2
19	Senderismo controlado	-	2	1	-	0,5
	<b>impacto final</b>	<b>-1 14</b>	<b>-0 12</b>	<b>0,18</b>	<b>-0 19</b>	<b>-0,24</b>
	<b>SUMA</b>			<b>1,51</b>		

Zona P1.1	Acciones/ Zonas/im acto	6	19
	<b>impacto inicial</b>	<b>-0 38</b>	<b>-0 38</b>
6	Circulación controlada de embarcaciones y/o vehículos sin motor	0,5	2
19	Senderismo controlado	2	0,5
	<b>impacto final</b>	<b>-0 38</b>	<b>-0,38</b>
	<b>SUMA</b>		<b>-0,76</b>

k) zona P2

P2	Acciones/ Zonas/impacto	1	2	3	4	5	6	17	19
	<b>impacto inicial</b>	-0,38	-0,60	-0,53	-0,49	-0,11	-0,26	-0,38	-0,38
1	Actividades de limpieza y mantenimiento de playas	2	2	0,5	2	0,5	1	2	2
2	Actividades para la recogida de alga parda	2	0,5	0,5	2	2	2	0,5	1
3	Amarre y atraque de embarcaciones	0,5	0,5	0,5	0,5	2	2	0,5	2
4	Baños y esparcimiento	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1
5	Circulación controlada de embarcaciones a motor	0,5	0,5	2	0,5	0,5	0,5	0,5	-
6	Circulación controlada de embarcaciones y/o vehículos sin motor	1	0,5	2	0,5	0,5	0,5	2	2
17	Marisqueo y pesca regulados por la legislación vigente	0,5	2	2	1	2	2	0,5	2
19	Senderismo controlado	0,5	1	-	1	-	2	-	0,5
	<b>impacto final</b>	-0,0475	-0,075	-0,265	-0,1225	-0,055	-0,52	-0,0475	-3,04
	<b>SUMA</b>	-4,1725							

l) zona P3

P3	Acciones/ Zonas/impacto	16	19	25
	<b>impacto inicial</b>	0,53	-0,14	-0,105
16	Mantenimiento forestal de conservación y regeneración del bosque	2	2	2
19	Senderismo controlado	1	0,5	2
25	Usos recreativos que no precisen licencia ni autorización	0,5	2	0,5
	<b>impacto final</b>	0,53	-0,28	-2,1
	<b>SUMA</b>	-1,85		

m) zonas P4

Zona P4	Acciones/ Zonas/im acto	14	15	18	19	21	25
	<b>impacto inicial</b>	-0,16	0,02	-0,38	-0,24	1,69	-0,83
14	Mantenimiento de praderas y pastizales de diente	1	2	-	2	2	2
15	Mantenimiento de usos agrícolas, ganaderos y forestales existentes	2	1	-	2	0,5	2
18	Pesca según la legislación vigente	-	-	0,5	2	-	2
19	Senderismo controlado	1	1	-	0,5	0,5	2
21	Uso forestal de conservación y regeneración del bosque natural	0,5	0,5	-	2	2	2
25	Usos recreativos que no precisen licencia ni autorización	1	0,5	2	1	1	0,5
	<b>impacto final</b>	-0,16	0,01	-0,38	-1,92	1,69	-13,28
	<b>SUMA</b>	-14,04					

o) zonas P5

P5	Acciones/ Zonas/impacto	14	15	19	21	25
	<b>impacto inicial</b>	-0,01	0,18	-0,44	1,74	-0,65
14	Mantenimiento de praderas y pastizales de diente	1	2	2	2	2
15	Mantenimiento de usos agrícolas, ganaderos y forestales existentes	2	1	2	0,5	2
19	Senderismo controlado	1	1	0,5	0,5	2
21	Uso forestal de conservación y regeneración del bosque natural	0,5	0,5	2	2	2
25	Usos recreativos que no precisen licencia ni autorización	1	1	2	0,5	0,5
	<b>impacto final</b>	-0,01	0,18	-3,52	0,87	-5,2
	<b>SUMA</b>	-7,77				

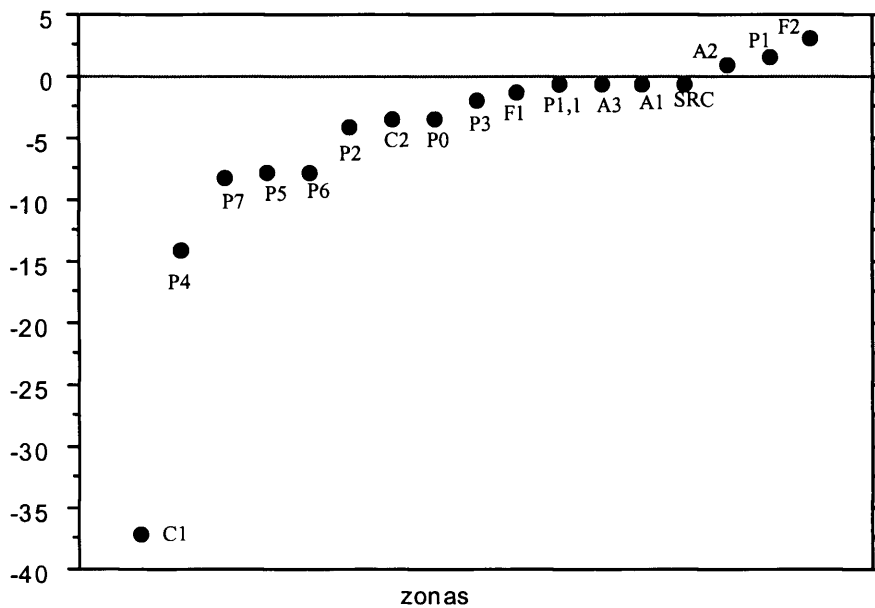
**p) zonas P6**

P6 Acciones/ Zonas/im acto	14	15	19	21	25
<b>impacto inicial</b>	<b>0,06</b>	<b>0,56</b>	<b>-0,24</b>	<b>1,19</b>	<b>-0,88</b>
14 Mantenimiento de raderas astizales de diente	1	2	2	2	2
15 Mantenimiento de usos agrícolas, ganaderos y forestales existentes	2	1	2	0,5	2
19 Senderismo controlado	1	1	0,5	0,5	2
21 Uso forestal de conservación y regeneración del bosque natural	0,5	0,5	2	2	2
25 Usos recreativos que no precisen licencia ni autorización	1	1	2	0,5	0,5
<b>impacto final</b>	<b>0,06</b>	<b>0,56</b>	<b>-1,92</b>	<b>0,595</b>	<b>-7,04</b>
<b>SUMA</b>			<b>-7,745</b>		

**q) zonas P7**

P7 Acciones/ Zonas/im acto	14	15	19	21	25
<b>impacto inicial</b>	<b>-0,38</b>	<b>-0,09</b>	<b>-0,20</b>	<b>1,39</b>	<b>-0,86</b>
14 Mantenimiento de raderas astizales de diente	1	2	2	2	2
15 Mantenimiento de usos agrícolas, ganaderos y forestales existentes	2	1	2	0,5	2
19 Senderismo controlado	1	1	0,5	0,5	2
21 Uso forestal de conservación y regeneración del bosque natural	0,5	0,5	2	2	2
25 Usos recreativos que no precisen licencia ni autorización	1	1	2	0,5	0,5
<b>impacto final</b>	<b>-0,38</b>	<b>-0,09</b>	<b>-1,6</b>	<b>0,695</b>	<b>-6,88</b>
<b>SUMA</b>			<b>-8,255</b>		

SRC Acciones/ Zonas/im acto	5	10	11	19	24	25
<b>impacto inicial</b>	<b>-38</b>	<b>23</b>	<b>-20</b>	<b>-14</b>	<b>73</b>	<b>-14</b>
5 Circulación controlada de vehículos a motor	0,5	-	-	-	-	+2
10 Formación, transformación y mantenimiento de raderas	-	1	0,5	+2	+2	+2
11 Mantenimiento de pastizales de diente de forma controlada	-	0,5	1	+2	1	+2
19 Senderismo controlado	-	1	1	0,5	1	+2
24 Usos agrícolas, ganaderos y forestales compatibles con el PRUG	-	0,5	+2	+2	+2	+2
25 Usos recreativos que no precisen licencia ni autorización	+2	1	1	+2	1	0,5
<b>impacto final</b>	<b>-38</b>	<b>0,0575</b>	<b>-20</b>	<b>-0,7825</b>	<b>2,92</b>	<b>-2,24</b>
<b>SUMA</b>			<b>-0,625</b>			



**Figura 5.8 Impacto del PRUG, por zonas. Las más favorecidas son las zonas F2 (forestales con riesgo de erosión alto), P1 (marisma con usos agrarios) y A2 (zonas agrarias en suelos de recarga), en las que usos pueden generar importantes riesgos ambientales, mientras que el efecto menos favorecedor se sitúa en las zonas C1 (cauce de la ría) y P4 (litoral y cauces de arroyos), más valiosas naturalísticamente, en los que los usos turísticos y recreativos pueden alterar las condiciones del hábitat.**

Por el contrario, los impactos más negativos se localizan en las zonas de la Reserva ecológica y naturalísticamente más valiosas, en las que existe un mayor interés de protección (zonas C1, P4, P7, P5, P6; Tabla 5.7). Según el contenido del PRUG, en estas áreas se deben potenciar usos turísticos y recreativos, que, en principio, pueden tener una escasa incidencia ambiental. Sin embargo, la ausencia de criterios de regulación y control de estos usos en el PRUG, puede llevar a que se generen efectos no deseables sobre los valores ambientales de la Reserva, que pueden derivar en una disminución de su calidad ambiental. Por tanto, y a falta de que se especifiquen claramente dichos criterios en el PRUG, los impactos negativos obtenidos para las zonas mencionadas, deben interpretarse como riesgos de pérdida de calidad ambiental.

En el contexto de los Planes y Programas, las matrices de compatibilidad pueden integrarse en el procedimiento de evaluación de los efectos ambientales previsibles de

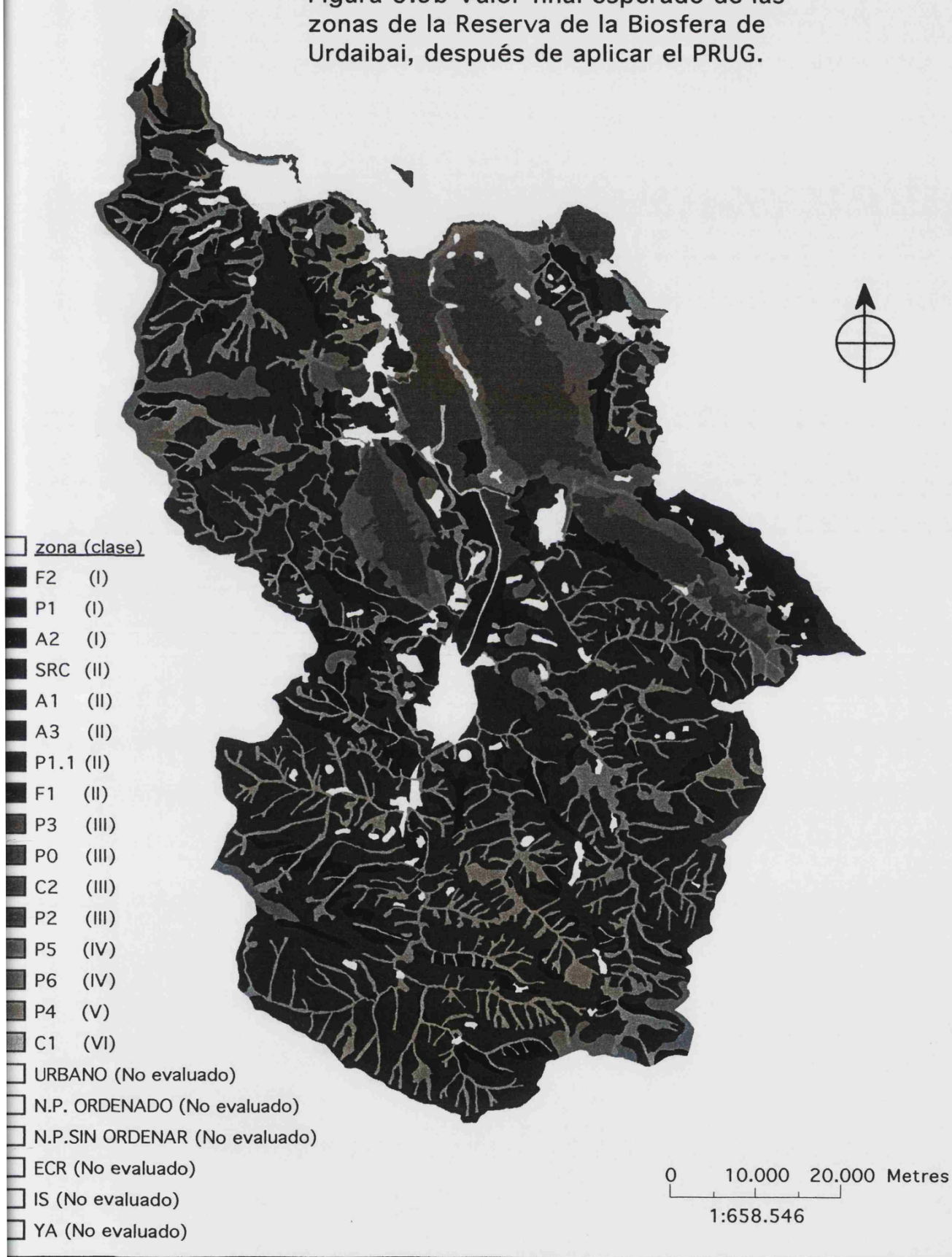
una acción concreta, cuando se realiza simultáneamente con otras. De esta forma, se pueden detectar qué acciones con un efecto ambiental potencialmente positivo, ven incrementado o disminuido dicho efecto por la realización de otras acciones en la misma zona del territorio. De la misma forma, acciones consideradas negativas incrementan notablemente su efecto por la sinergia que se genera cuando interfieren con ellas mismas o con otras acciones propuestas en un punto del territorio. Tal es el caso de los cauces y arroyos, y del litoral de la RBU (zonas C1 y P4), que son los más sensibles a la realización de actividades potencialmente negativas, debido a efectos de sinergia.

**Tabla nº 5.7 Impacto del PRUG sobre las zonas de la R.B.U.**

AREAS		ZONAS	SUPERFICIE (Ha)	Impacto final del PRUG
A) Áreas de especial protección	a) Área de la ría	P.0.	324,59	-3,53
		P.1.	277,92	1,51
		P.1.1.	8,27	-0,76
		P.2.	273,73	-4,1725
		C.1.	36,01	-37,127
	b) Área del litoral	C.2.	93,91	-3,585
	c) Área de los encinares cantábricos	P.3.	1470,87	-1,85
	d) Área de interés arqueológico	Y.C.	-	sc
	Y.A.	-	sc	
B) Áreas de protección		P.4.	3684,56	-14,04
		P.5.	1115,74	-7,77
		P.6.	613,33	-7,745
		p.7.	-	-8,255
C) Áreas de interés agrario		A.1.	253,60	-0,645
		A.2.	714,47	-0,645
		A.3.	848,28	0,805
D) Áreas forestales		F.1	4771,29	-1,3025
		F.2.	2066,37	2,9475
E) Áreas de núcleos de población		N.P.	328,70	sc
F) Áreas de suelo rústico común		S.R.C.	4398,77	-0,625
G) Áreas de Sistemas		I.S.	11,30	sc
		E.C.R.	30,30	sc
SUMA			13423,08	

Para una mejor visualización de estos impactos, se agruparon en 6 clases o intervalos de valores según su valor y signo, y se representaron cartográficamente (Figura 5.9.a). Si comparamos este mapa con el mapa inicial de valores ambientales de la Reserva (Figura 5.9.b), puede observarse como el territorio en general ha incrementado sus valores, disminuyendo el contraste entre zonas muy valiosas y zonas poco valiosas.

Figura 5.9b Valor final esperado de las zonas de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai, después de aplicar el PRUG.



## 5.4 CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos se puede concluir lo siguiente:

### I.- referentes al método empleado

1.- El método empleado permite evaluar el efecto de un PRUG, como el de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai, y ordenar las acciones que promueve según su efecto ambiental. Esta ordenación puede ser de utilidad para los gestores del espacio en cuestión, en aras a optimizar su puesta en marcha.

2.- También es posible estimar el efecto del PRUG en cada zona considerando el efecto conjunto de las acciones que en cada una concurren. En consecuencia es posible determinar cómo se distribuye el efecto del PRUG por zonas.

3.- Con el resultado anterior se pueden generar unos mapas que permiten visualizar el efecto sobre las zonas del conjunto de acciones previstas en cada una. En ellos se aprecia una cierta tendencia a acercar el valor de las zonas, de modo que el resultado final es un mayor equilibrio entre ellas.

4.- El método encuentra dificultades cuando las acciones no aparecen concretadas con la suficiente precisión. El motivo de esta falta de precisión hay que buscarla en que estos textos son fruto de acuerdos en el seno de la sociedad, que precisan incorporar, a veces, formulaciones con cierto grado de ambigüedad de modo que puedan ser aceptados por todos, o por una mayoría suficiente.

### II.- referentes a los resultados obtenidos

1.- El grado de concreción de algunas acciones no es el adecuado para poder hacer una evaluación suficientemente realista. Ello, además, puede llevar a ciertas ambigüedades para los objetivos del PRUG, como ocurre con algunas actividades en algunas zonas. Tal es el caso de los usos recreativos en las áreas de encinar cantábrico, en las que no se especifica el tipo de uso recreativo, ni las medidas que se van a realizar para su control, que pueden ser diferentes de estas zonas a otras en las que se prevén los mismos usos. Tampoco es comprensible que se controle el 'senderismo' y al mismo

tiempo no se acoten los ‘usos recreativos sin licencia’, que pueden ser más impactantes que aquél según su naturaleza, intensidad, ubicación y temporalidad.

2.- Teniendo en cuenta la conclusión anterior los resultados de la evaluación realizada en este estudio indican que la aplicación del conjunto de actos de usos del suelo contemplados en el PRUG, suponen una mejora de la calidad ambiental de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai.

3.- Esta mejora de la calidad ambiental se concentra en la aplicación de un conjunto reducido de acciones, aquéllas que generan los impactos positivos más altos.

4.- Por el contrario, existe un grupo amplio de acciones con efectos negativos, de mayor o menor grado, que requerirían una planificación adecuada a fin de minimizar tales efectos.

5.- De igual manera hay que interpretar con precaución los efectos nulos de muchos actos de uso del suelo, especialmente las dirigidas al control y prevención de efectos indeseables para la conservación de los recursos de la Reserva. La indefinición de las medidas de control de estas acciones puede crear confusión en lo que puede suponer potenciar un incremento de la calidad ambiental de la Reserva, o por contra una limitación para evitar la progresiva disminución de aquélla.

La metodología empleada puede ser una herramienta de gran utilidad para la evaluación integrada de planes y programas, porque permite prever los efectos que ejercen en los valores ambientales del territorio las acciones contempladas en aquéllos, y ordenarlas de cara a la toma de decisiones sobre su aplicación. También permite poner de manifiesto las zonas en las que los cambios pueden ser más acusados, de manera que puedan establecerse prioridades en la gestión ambiental del territorio.

Un requerimiento básico de la EAE es el análisis de distintos escenarios a fin de seleccionar las mejores alternativas sobre las acciones propuestas, incluida la posibilidad de ‘no hacer’(do-nothing). La aplicación de la metodología propuesta permitiría evaluar y comparar distintos escenarios de forma sistemática.

Otro aspecto importante que se considera en la EAE es la participación pública. La metodología propuesta permite incluir esta participación en las distintas fases del proceso, desde las fases iniciales como la valoración de impactos parciales, pasando por la estimación del grado de interferencia de las acciones, hasta la valoración territorial de los resultados esperados.

Los resultados de la aplicación de la metodología propuesta permiten poner sobre aviso a los implicados en los procesos de toma de decisiones (decision making processes) acerca de los puntos débiles del Plan o Programa propuesto, para la consecución de los objetivos de conservación deseados. Permite poner en evidencia las contradicciones del planeamiento y mejorar su diseño. Además, los resultados obtenidos pueden integrarse en la labor de gestión del espacio protegido, pues permiten señalar las acciones y las zonas objeto de atención y las estrategias que el planificador ha seguido. Constituye, pues, un instrumento útil para los responsables de la puesta en marcha de unas directrices de gestión determinadas.

## **6 EL PRUG Y LA GESTIÓN MUNICIPAL DEL MEDIO AMBIENTE EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA DE URDAIBAI**

### **6.1 Introducción**

Urdaibai, en tanto que Reserva de la Biosfera y como ejemplo paradigmático de las formas de ocupación tradicional del territorio en el País Vasco, refleja muy bien la presencia secular del hombre como agente modelador del paisaje. Esta ocupación del territorio se ha realizado de forma dispersa en unidades de explotación agraria, los caseríos, y núcleos con un carácter más urbano, fruto de la ocupación artesana e industrial, en los que hoy se concentran los servicios de carácter más general. La forma administrativa de agrupamiento se concreta en los Municipios, que incorporan los núcleos urbanos, cuando los hay, y una serie de caseríos, más o menos dispersos, contenidos en el territorio que constituye el término municipal. El Ayuntamiento, órgano de gobierno municipal, suele ubicarse en el núcleo urbano o en la agrupación mayor o mejor situada de casas.

La Ley de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai (BOPV, 1989) excluyó de su ámbito de aplicación los núcleos urbanos, cuya gestión ambiental quedó en manos de los Ayuntamientos. Sin embargo estos núcleos no son sistemas aislados desde el punto de vista ecológico, sino que se nutren de productos y bienes ambientales que obtienen del exterior, producen salidas en forma de residuos, vertidos y emisiones, y generan trasiegos de personas y mercancías, aspectos que tienen una importancia decisiva para que puedan cumplirse los objetivos de la RBU.

Los Ayuntamientos realizan unas importantes tareas relacionadas con la calidad ambiental, individual o mancomunadamente con otros, directamente o a través de empresas contratadas. Estas tareas están recogidas en la Ley de Bases del Régimen Local (LBRL) y en la legislación sectorial de medio ambiente. Además tienen capacidad para dotarse de normativa específica, relacionada con sus competencias, en forma de Ordenanzas y Bandos. Sus órganos de representación, elegidos democráticamente, reflejan más o menos fielmente el sentir de los ciudadanos, sobre todo en comunidades no muy numerosas, como es el caso de la mayoría de los

involucrados en la RBU. Por otro lado, considerados como forma de ocupación o uso del territorio, y de explotación de los recursos naturales en ellos contenidos, son piezas claves para llevar a cabo una política de conservación y desarrollo en un territorio, como la que se propone en las Reservas de la Biosfera del Programa MaB de UNESCO.

Los Ayuntamientos han sido consultados en distintos momentos del proceso que concluyó con la Declaración de la RBU, y han participado en los procedimientos de participación pública en el procedimiento administrativo seguido al efecto. También son miembros activos del Patronato, órgano consultivo y colaborador de la administración de la Reserva.

Estas razones aconsejan conocer su punto de vista sobre la RBU, así como las actuaciones que en materia de medio ambiente realizan, y las relaciones de éstas con la política marcada por la RBU. También puede deducirse de su opinión una medida de la adecuación del PRUG a la realidad social y territorial percibida desde otras administraciones implicadas en la Reserva.

Se quiere comprobar la utilidad de esta opinión para completar el análisis del PRUG realizado en los capítulos anteriores, haciendo un ensayo metodológico que permita vincular los resultados de ambas metodologías.

Para ello se ha realizado una encuesta durante el último semestre de 1998 dirigida a los responsables de medio ambiente de los distintos municipios de la Reserva, con el fin de conocer su opinión sobre la RBU, sobre la influencia del régimen de protección en el medio ambiente de su territorio y en los problemas ambientales principales a los que hacen frente, y sobre los problemas que abordan en la gestión ambiental municipal y las ventajas o inconvenientes que supone la RBU para su solución.

## **6.2. Método**

El método seguido para recoger la información ha sido la encuesta formulada a los responsables municipales de medio ambiente. En los municipios mayores, Gernika-Lumo y Bermeo, únicos que disponen de ellos, han respondido los técnicos municipales

de medio ambiente. En el resto han sido los propios Alcaldes, responsables últimos de todos los asuntos competencia del Ayuntamiento.

La encuesta se ha dirigido a los 22 municipios que tienen territorio dentro de la Reserva. En dos casos, Amorebieta-Etxano y Murueta, no ha habido respuesta, si bien por motivos distintos. En el primero se ha aceptado la indicación del Alcalde en el sentido de que, a pesar de su buena disposición a contestar, no consideraba que sus respuestas tuvieran interés, dada la baja implicación de su Ayuntamiento en la RBU, ya que no pertenece a la comarca administrativa de Gernika-Bermeo, su escasa participación territorial, y el carácter marginal del territorio implicado en la RBU en el contexto municipal, incluido en la Reserva por pertenecer a la cuenca del río Oka, pero de escasa superficie, tanto con relación a la Reserva como a la superficie del término municipal. En el caso de Murueta no se ha recibido ningún tipo de respuesta, a pesar de los múltiples intentos efectuados y haber sido requerida desde distintas instancias. Su caso es distinto porque geográficamente ocupa una posición central en la RBU, todo su territorio está comprendido en la Reserva, e incluye parte de los ecosistemas más valiosos, como es el caso de la marisma. Su negativa puede interpretarse en el sentido de su rechazo al proyecto que la RBU defiende y su deseo de no participar en la dinámica generada. Por tanto, se han obtenido 20 respuestas a la encuesta que han constituido el universo estadístico.

El cuestionario consta de 33 grupos de cuestiones, cada uno con varias preguntas referidas a la cuestión tratada (ver Anexo 6.1: Encuesta a los Ayuntamientos de Urdaibai) aunque, a los efectos que interesan aquí, sólo comentaremos las que hacen referencia a la relación entre la Reserva y la gestión municipal del medio ambiente, que constituyen las 22 primeras y la 29. Aunque el cuestionario está formulado en castellano, se contó con una entrevistadora<sup>5</sup> bilingüe castellano-euskaldun para facilitar la comprensión completa, tanto de las preguntas como de las respuestas.

Las preguntas pueden agruparse en grandes temas planteados. Estos temas son: relaciones entre el Ayuntamiento y la Reserva, problemas ambientales de la Reserva y

---

<sup>5</sup> Para el trabajo de campo de este capítulo hemos contado con la inestimable colaboración de Nerea Zarraonaindía, a la sazón doctoranda en el departamento de Geografía de la U.P.V., a la cual expresamos desde aquí nuestro agradecimiento.

del municipio, actuaciones municipales de medio ambiente, medios dispuestos y presupuestos, normativa y relaciones con los administrados. De ellas excluimos en este análisis, por no interesar directamente al tema que nos ocupa, las relacionadas con los medios, presupuestos, normativa y relaciones con los administrados, cuestiones que se sitúan en la escala de gestión menos relacionada con la Reserva.

Una parte de las preguntas presentan al entrevistado una serie de posibles respuestas, para que elija de entre ellas. Son preguntas con respuesta cerrada. De ellas unas son del tipo: sí, no, no sabe/no contesta. Otras se refieren a aspectos del PRUG y por tanto las repuestas se ajustan a sus contenidos. En otros casos se ha pedido al entrevistado que valore u ordene jerárquicamente las respuestas. También se han formulado preguntas sobre aspectos numéricos, como las referidas al presupuesto. Por último, hay preguntas cuya respuesta se ha dejado intencionadamente abierta, y cuyo tratamiento ha precisado la tipificación de la respuesta, esto es, su agrupación en tipos, que han sido posteriormente analizados como las tipo “sí, no, ns/nc”. En el análisis que sigue cuando la respuesta es cerrada se indica respuestas propuestas, mientras que cuando es abierta se indica respuestas obtenidas.

La información ha sido incluida en una hoja de cálculo del programa STATVIEW (Roth *et al.*, 1992) para proceder a su análisis estadístico básico. Las filas corresponden a las observaciones, que en este caso son los Ayuntamientos. Las columnas corresponden a las variables, que tienen su origen en las respuestas a las preguntas formuladas en la encuesta. Cada columna o grupo de columnas han sido tratadas individualmente para obtener una primera interpretación de las respuestas.

## **6.3 Resultados**

### **6.3.1 Opinión sobre la Reserva de la Biosfera y su efecto sobre el municipio y las actividades**

#### *6.3.1.1 Opinión global*

La primera pregunta trata de conocer la opinión a priori del encuestado sobre la RBU considerada globalmente en relación a su municipio.

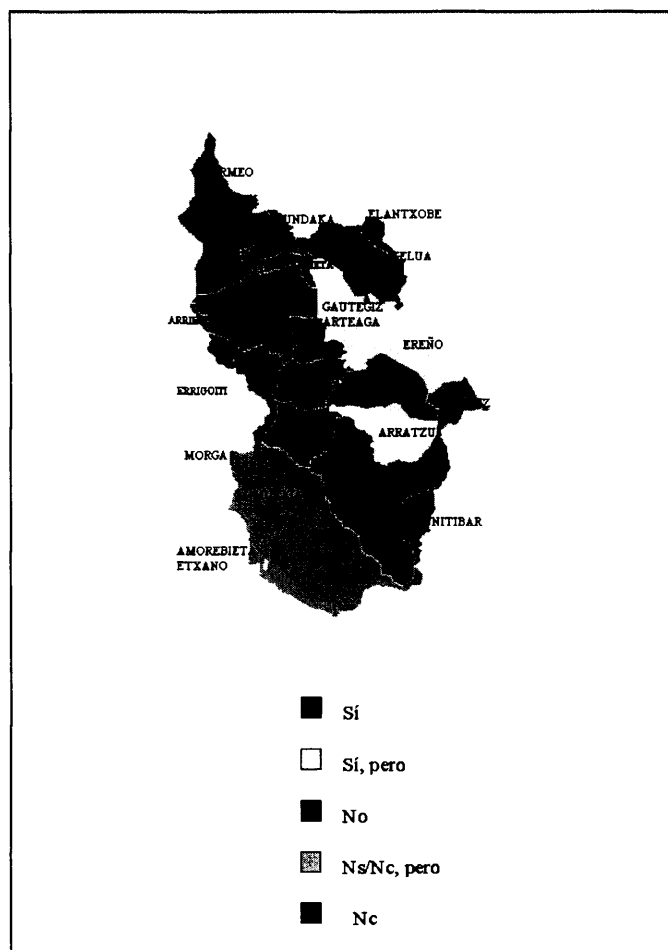
**Tabla 6.1 Opinión global**

¿considera positiva globalmente la declaración de la Reserva para su municipio?	
si	11
no	7
no sabe / no contesta	1

A la pregunta formulada se contesta positivamente en 12 casos (63% de los pronunciamientos) aunque entres de ellos se han formulado reparos a este 'sí' como luego veremos, negativamente en 7, y en un caso no la respuesta ha sido sabe/no contesta, matizado también.

Al tratarse de la primera pregunta de la entrevista puede considerarse que se contesta con una toma de posición previa, con cierto carácter coyuntural, y expresa la opinión en ese momento de la percepción que el entrevistado tiene de las ventajas que ha tenido, y presumiblemente va a tener en el futuro, la declaración del espacio protegido.

Llama la atención el número de respuestas negativas (un 37% de los pronunciamientos) que muestran una no aceptación o desconfianza en el proceso abierto con el régimen de protección. La figura 6.1 muestra el mapa de la respuesta a esta pregunta, en la que puede observarse que no hay un patrón territorial que se señale en las respuestas.



**Figura 6.1 Mapa de los municipios de la RBU mostrando su opinión general sobre la Reserva.**

A continuación se preguntaron las razones de esa opinión, dejando la respuesta abierta de modo que se conocieran los posibles motivos sin restricciones. Las respuestas fueron agrupadas por tipos que finalmente se concretaron en las que aparecen en la Tabla 6.2.

Las razones más frecuente entre las respuestas positivas (33% de los casos cada una) es la “protección de la naturaleza” y la “valorización del territorio”, es decir, las razones tienen que ver con una visión patrimonial de la naturaleza y sus elementos. Hay tres casos en los que a pesar de que se valora positivamente la Reserva, se lamentan razones negativas (“Sí, pero...” en vez de “Si, por...””) como se ve reflejado en la Tabla. Esto puede indicar cierta resistencia a posicionarse en contra de la idea de la Reserva, a pesar de no estar de acuerdo con cómo se está realizando, o no haber visto beneficios hasta ahora. En el caso de las respuestas negativas los motivos esgrimidos han sido los

mismos ‘peros’ que aparecen en las positivas condicionadas. Se señalan la falta de compensaciones en primer lugar y, en segundo término, la falta de participación y las restricciones al desarrollo. Las tres reflejan una no conformidad al proceso de declaración, tanto por no haber esperado los resultados que se hubieran previsto, al carácter impositivo de la instancia superior, que es la que promueve la Reserva, o un anhelo de mayor autonomía.

**Tabla 6.2 Razones sobre la opinión global sobre la RBU.**

Pregunta:		¿por qué tiene esa opinión sobre la Reserva?						
Respuestas obtenidas:		<ul style="list-style-type: none"> <li>- favorece el desarrollo sostenible</li> <li>- no se dan compensaciones</li> <li>- no ha habido participación</li> <li>- favorece la protección naturaleza</li> <li>- produce restricciones al desarrollo</li> <li>- produce una valorización del territorio</li> <li>- ns/nc</li> </ul>						
signo	+	+	+	-	-	-	i?	
razones	Protección de la Naturaleza	Desarrollo sostenible	Valorización del territorio	No hay participación	No hay compensaciones	Hay Restricciones	ns/nc	Total
si	4	1	4	1	1	1	0	12
no	0	0	0	2	3	1	1	7
ns/nc	0	0	0	0	0	1	0	1
Total	4	1	4	3	4	3	1	20

Los cascos urbanos que se encuentran incluidos en la Reserva han visto muy mermada su capacidad de crecimiento en suelo urbanizable, que como sabemos es una de las prerrogativas municipales más apreciadas por los Ayuntamientos. Por eso hemos querido conocer si existía correlación entre la afección al crecimiento del casco urbano y la valoración global de la Reserva. Para ello se ha construido una tabla de contingencia con ambas variables, a la que se ha aplicado un test de  $X^2$ , no habiéndose hallado una relación significativa entre ambas (Tabla 6.3).

**Tabla 6.3 Tabla de contingencia ‘opinión global sobre la RBU’ e ‘inclusión del casco urbano en la Reserva’.**

	Opinión sobre la RBU:			
	a favor	en contra	ns/nc	total
Casco Urbano incluido en la Reserva	7	4	1	12
Casco Urbano no incluido en la Reserva	5	3	0	8
suma	12	7	1	20

La pregunta 1.3 trata sobre lo que ha supuesto la creación de la RBU para el municipio en cuestión. Las respuestas se hacían referir a los objetivos de la creación de la Reserva, expresados en el PRUG, para comprobar si se percibían en el municipio en cuestión, los efectos de las acciones llevadas a cabo desde la Reserva en relación con sus objetivos. La distribución de frecuencias de los respuestas resultantes se muestra en la Tabla 6.4.

**Tabla 6.4 Confianza en que la RBU podrá realizar sus objetivos en el Municipio.**

¿considera que la creación de la Reserva ha supuesto para su municipio... (objetivo del PRUG)?	si	no	ns/nc	% si/si+no
mejor preservación de los ecosistemas	10	9	1	52
mantenimiento de la diversidad biológica	10	9	1	52
protección de los conjuntos paisajísticos	11	8	1	58
integración de los bienes de interés histórico-culturales	10	8	2	55
promoción de la educación ambiental	13	6	1	68
mejor ordenación del desarrollo turístico y recreativo	9	10	1	47
apoyo al desarrollo rural y al uso racional de los recursos naturales	6	12	2	33
mantenimiento de los ciclos hidrogeológicos y lucha contra la erosión	11	8	1	58
mejora ambiental global	10	9	1	52
Suma	90	79	11	180
Porcentaje/total	50,0	43,9	6,1	100

De las respuestas se deduce que existe cierta desconfianza, casi en la mitad de los supuestos, en que puedan conseguirse los objetivos planteados por la Reserva. El objetivo que se considera más realizado o realizable es la promoción de la educación ambiental (más de 2/3 de las respuestas son afirmativas), y los que menos son la ordenación del desarrollo turístico y, sobre todo, el desarrollo rural (sólo 1/3 de las respuestas son afirmativas). En general se considera, desde esta visión local del territorio, que a través de la Reserva, tal como se formula en el PRUG, se consiguen o pueden conseguir la mitad de los objetivos planteados.

Los objetivos de la Reserva son compartidos por los municipios de forma mayoritaria y general, como se deduce de la frecuencia de respuestas afirmativas a la siguiente pregunta formulada (Tabla 6.5). Según las respuestas obtenidas los Ayuntamientos se alinean claramente con los objetivos expresados por la Reserva, y consideran que su consecución es importante para su municipio.

**Tabla 6.5 Importancia de los objetivos de la RBU para los municipios**

De los objetivos de la Reserva ¿cuáles considera que son importantes para su municipio?...	si	no	% si/validas	
mejor preservación de los ecosistemas	17	2	89	
mantenimiento de la diversidad biológica	18	1	95	
protección de los conjuntos paisajísticos	19	0	100	
integración de los bienes de interés histórico-culturales	18	1	95	
promoción de la educación ambiental	17	2	89	
mejor ordenación del desarrollo turístico y recreativo	19	0	100	
apoyo al desarrollo rural y al uso racional de los recursos naturales	19	0	100	
mantenimiento de los ciclos hidrogeológicos y la lucha contra la erosión	18	1	95	
mejora ambiental global	18	1	95	
	total	163	8	95

### 6.3.1.2 Opinión sobre el PRUG

La siguiente cuestión giraba en torno al documento PRUG, sobre los temas que habían sido incluidos sin ser conveniente y sobre los que faltaban. La respuesta se refería a una serie de sectores de actividad que eran sugeridos en la pregunta.

Las respuestas se han ordenado por la exclusión o no de cada tipo de sector de actividad. Los resultados de la consulta se muestran en la Tabla 6.6.

**Tabla 6.6 Temas que sobran o faltan en el PRUG**

	respuestas obtenidas	respuestas	frecuencia relativa (%)
faltan	pesca industrial	1	5,3
	industria	1	5,3
	agroforestal	7	36,8
	servicios urbanos	7	36,8
	iniciativas de desarrollo	1	5,3
	nada	1	5,3
	ns/nc	1	5,3
sobran	agroforestal	2	10,6
	turismo	1	5,3
	limitaciones al desarrollo	1	5,3
	nada	9	47,4
	ns/nc	7	36,8

En general se considera acertado el contenido del PRUG, ya que son mayoritarias las respuestas en el sentido de que no falta ni sobra nada, seguidas del ns/nc, que no hace sino reflejar la propia inexperiencia sobre este tipo de documentos. Se señalan como ausencias significativas los sectores industriales y urbanos, con especial referencia a la pesca. El turismo aparece señalado en un caso como un sector

que no debería ser regulado en el PRUG, quizá en el convencimiento que ha de ser la iniciativa local la que lo promueva y regule. El sector agroforestal está incluido en ambas columnas, con lo que se demuestra que la importancia relativa del sector y lo difícil que es dar con la medida en que han de ser regulados los sectores en territorios relativamente amplios, con sensibles diferencias entre zonas. Sin embargo las iniciativas de desarrollo, vinculadas muchas veces a las infraestructuras aparecen en ambas columnas con expresiones contrarias. Así, se opina que sobran limitaciones al desarrollo, y que faltan iniciativas de desarrollo. Se ha preferido dejar así esta respuesta porque puede interpretarse que las primeras se refieren a iniciativas de los Ayuntamientos, y las segundas a iniciativas de los promotores de la Reserva, esto es, al Gobierno Vasco.

**Tabla 6.7 Afección del PRUG a las actividades**

SECTORES:	turismo	Conservación naturaleza	caza	infraestructuras	transporte	industria	gestión empresa	agraria	ámbito rural	gestión admón.	urbanismo	forestal
Ajangiz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-1	-
Arratzu	0	0	0	0	0	0	0	-	-1	0	0	-1
Arrieta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bermeo	1	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-1	1
Busturia	1	-	-	-	-	-	-	-1	-	-	-	-1
Elantxobe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ereño	-	1	-	-	-	-	-	-	-1	-	-	-1
Errigoiti	-	-	-	-1	-	-	-	-	-	-1	-1	-1
Forua	1	-	-	-	-1	-1	-1	-	-	-1	-1	-
Gaategiz	1	-	-	-	-	-	-	-1	-	-	-	-1
Gernika-Lumo	-	1	-	-	-	-1	-1	-	-	-1	-1	-
Ibarrangelu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kortezubi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mendata	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Morga	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mundaka	1	-	1	-	-	0	-	1	-	-	-1	1
Munitibar	-	-	-	-	-	-	-	-1	-	-	-	-1
Muxika (Ibarruri)	-	-	-	-	-	-	-	-1	-1	-	-1	-1
Nabarniz	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-1
Sukarrieta	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
SUMA	5	1	-1	-2	-2	-3	-3	-3	-4	-4	-7	-7

1: influencia positiva  
-1: influencia negativa  
0: no hay influencia  
-: no sabe/no contesta

Respecto a la manera (favorablemente, desfavorablemente o no afectadas) en que ha afectado la Reserva y el PRUG a las actividades mencionadas en el enunciado de la pregunta anterior, las respuestas se recogen en la Tabla 6.7.

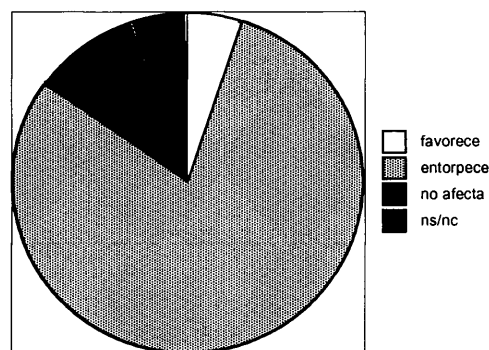
En general las actividades se perciben como perjudicadas más que beneficiadas, aunque la respuesta más común es el ns/nc, bien porque no se hayan notado los efectos o bien porque estos efectos son difíciles de percibir aisladamente de otros. La actividad más nombrada como beneficiada por el PRUG es el turismo, mientras que las más desfavorecidas son las forestales y las relacionadas con el urbanismo.

Se pidió a continuación una valoración global sobre el efecto del funcionamiento de la Reserva sobre la gestión cotidiana del Ayuntamiento. Mayoritariamente, 16 sobre 20 municipios, consideran que la Reserva dificulta la gestión de los Ayuntamientos, mientras que sólo uno piensa que es favorecedora.

La distribución de las respuestas se muestra en la Figura 6.2.

Distribución de frecuencias de repuestas a la pregunta: El PRUG ¿favorece o entorpece la gestión municipal?

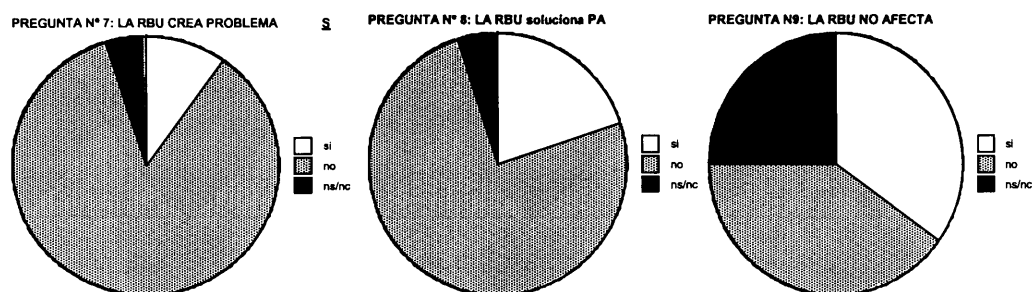
favorece	1
entorpece	16
no afecta	2
ns/nc	1
Total	20



**Figura 6.2 Efecto del PRUG sobre la gestión cotidiana del Ayuntamiento**

Las siguientes tres preguntas quieren saber la influencia directa del PRUG sobre los problemas ambientales percibidos desde los Ayuntamientos: ¿Considera que la Reserva ha creado, o ha contribuido a crear, algunos problemas ambientales en su municipio? ¿Considera que la Reserva ha solucionado, o ha contribuido a solucionar,

algunos problemas ambientales de su municipio? ¿Cuáles son los problemas ambientales de su municipio en los que la Reserva no ha influido ni positiva ni negativamente?. La distribución de frecuencias de las respuestas se muestra en las gráficas de la Figura 6.3.



**Figura 6.3 El PRUG ¿genera problemas o soluciones a los Ayuntamientos?**

Las respuestas sugieren, coincidiendo con anteriores respuestas, que la influencia real de la RBU no se ha notado mucho en la vida municipal, en cuanto a la solución de los problemas que tienen planteados. Tampoco parece generar nuevas preocupaciones en los Ayuntamientos.

**Tabla 6.8 Motivos de las relaciones RBU-Ayuntamientos**

motivos por los que ha tenido que ponerse en contacto el Ayuntamiento con la Administración de la Reserva.		motivos por los que ha tenido que ponerse en contacto la Administración de la Reserva con el Ayuntamiento.	
Respuestas obtenidas:	nº	Respuestas obtenidas:	nº
licencias de obra o actividad	14	licencias de obra o actividad	7
información y consultas	7	información y consultas	10
participación en el Patronato	1	participación en el Patronato	4
denuncias de vertidos	1	denuncias y sanciones	4
expedientes en Suelo No Urbanizable	5	urbanismo	2
actuaciones urbanísticas	4	estudios e investigación	1
plantaciones de pinos	4	subvenciones	1
segregación de fincas	4		
solicitud de subvenciones y proyectos	4		
infraestructuras urbanas	2		
asistencia a jornadas	1		

Las siguientes cuestiones se refieren a las relaciones administrativas cotidianas entre la Reserva y los Ayuntamientos. Se trata de conocer los motivos habituales de esas

relaciones y su frecuencia. Esta pregunta se formuló de forma abierta para que las respuestas recogieran toda la casuística existente. Posteriormente se tipificaron las respuestas conforme se indica en las Tablas 6.8 y 6.9.

Las respuestas a estas preguntas indican que los Ayuntamientos se pusieron en contacto con la RBU (Tabla 6.8) principalmente por motivos relacionados con licencias cuya tramitación necesitaba la consulta a la Administración de la Reserva, seguido de la necesidad de información sobre diversos aspectos principalmente sobre asuntos relacionados con el suelo no urbanizable que, como sabemos, se encuentra incorporado a la Reserva. En sentido contrario, de la RBU al Ayuntamiento, han sido las demandas de información y, de nuevo, las licencias los principales asuntos tratados (Tabla 6.9).

**Tabla 6.9 Efecto de la RBU sobre las actividades de gestión del Ayuntamiento.**

Actividades de gestión	nº de Ayuntamientos	
	frena-paraliza- evita	desarrolla- potencia-implanta
licencias	10	
urbanismo	6	
infraestructuras	3	
explotaciones forestales	3	
segregación y enajenación de fincas	2	
turismo de calidad/turismo rural		3
implantación de energías alternativas y cogeneración		1
desdoblar caseríos en núcleo rural		1

Respecto a las actividades que ha tenido que frenar-paralizar-evitar o desarrollar-potenciar-implantar el Ayuntamiento con motivo de la existencia de la Reserva o de las directrices contenidas en el PRUG (Tabla 6.9) las respuestas más frecuentes se refieren a la concesión de licencias, en la mitad de los casos, y las relacionadas con el urbanismo, las infraestructuras, las explotaciones forestales y las segregaciones/agregaciones de fincas. Es decir, con actuaciones que, en cierta forma, no atañen a los objetivos principales de la RBU. Se señala que, desde su perspectiva, los Ayuntamientos creen que el efecto principal del PRUG sobre su gestión es la que resulte de su efecto sobre la concesión de licencias.

Las respuestas en cuanto a las actividades que han podido desarrollar-potenciar-implantar con motivo de la existencia de la Reserva o de las directrices contenidas en el

PRUG han sido escasas. Entre ellas destacan las referidas al turismo, con tres casos, así como mejoras y soluciones en el medio rural.

Un apartado importante sobre el que incide el PRUG es la ordenación territorial contenida en el Plan General de Ordenación Urbana (PGOU). El PRUG establece limitaciones en los cambios de calificación de los terrenos, especialmente en cuanto al cambio de “No Urbanizable” a “Urbanizable”. También establece una serie de disposiciones en el “No Urbanizable” en cuanto a los usos permitidos. Todo ello hace pensar que uno de los efectos más inmediatos sobre los documentos con los que se gobierna el municipio debería ser la modificación del PGOU para acomodarlo a las disposiciones del PRUG.

A la pregunta ¿el PRUG ha provocado la modificación el planeamiento municipal? la distribución de frecuencias de las respuestas han sido 13 síes y 6 noes. Los cambios producidos se han tipificado y agrupado, según se recoge en la tabla 6.10.

**Tabla 6.10 Modificaciones en el planeamiento**

Tipos de cambios en la ordenación del suelo	nº de Ayuntamientos
Se ha cambiado las normas subsidiarias del casco urbano	8
Se ha modificado las normas subsidiarias del suelo no urbanizable	12
Se ha modificado los límites entre el urbanizable y el no urbanizable	7
Se ha modificado el trazado de infraestructuras	8
Cambios en la calificación de actividades	1

		El PRUG modifica el PGOU		
		si	no	Totales
Municipios con el Casco Urbano dentro de la RBU	si	11	2	13
	no	1	4	5
	ns/nc	1	0	1
	Totales	13	6	19

No todos los municipios afectados por la RBU tienen el Casco Urbano incluido en el territorio de la Reserva. Para poder valorar el alcance de la tabla anterior se incluye en la Tabla 6.10 una tabla de contingencia entre las respuestas a la pregunta anterior y esta afección. Los resultados muestran que los Ayuntamientos cuyo casco urbano está incluido en la Reserva, y por tanto han visto constreñido su crecimiento, han debido modificar su planeamiento, mientras aquellos cuyo casco ha quedado fuera del espacio protegido no han tenido necesidad de realizarlo. De los 19 municipios que

han respondido a esta pregunta 13 lo han modificado, de los que 11 tienen afectado el Casco Urbano. Solo dos de los municipios con el Casco Urbano dentro de la RBU no han visto afectado su planeamiento.

### 6.3.1.3 Problemas ambientales de la Reserva y del Municipio.

El siguiente bloque de preguntas tienen por objeto conocer los problemas ambientales a los que hace frente el municipio, aquellos de ellos que coinciden con los diagnosticados por el PRUG, los derivados de la nueva visión que introduce la creación de la Reserva, y la priorización que de todo ello realiza el Ayuntamiento.

**Tabla 6.11 Problemas ambientales de los municipios de Urdaibai e importancia relativa, según el nº de veces que son citados y la posición en que lo son.**

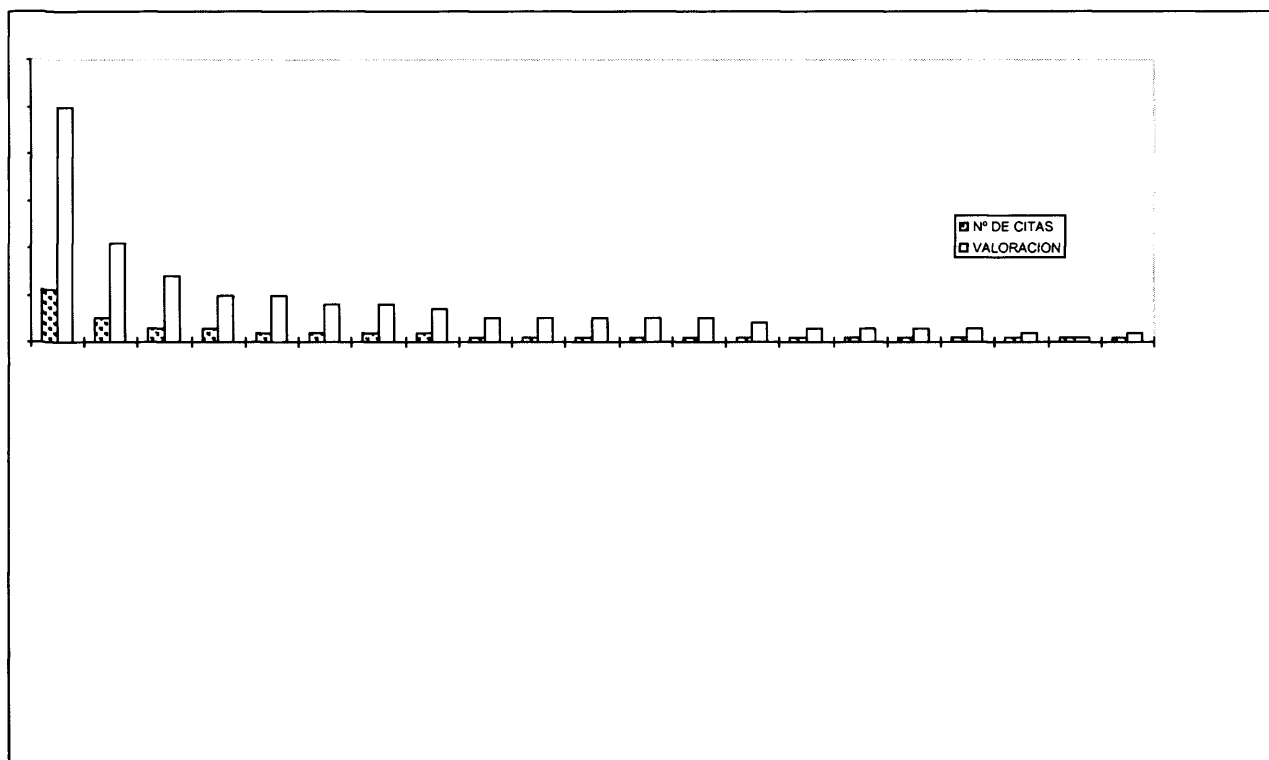
Problema ambiental	Nº de ayuntamientos que lo citan	Valoración/Importancia
carencias en saneamiento	11	50
vertederos incontrolados	5	21
vertidos industriales	3	14
gestión de los RSU	3	10
ns/nc	2	10
erosión por maquinaria pesada	2	8
limpieza de marisma y ría	2	8
limpieza de costas y playas	2	7
no existen PA	1	5
tráfico: ruidos y emisiones	1	5
carencias en comunicaciones	1	5
mala calidad de suelos agrícolas	1	5
exceso de turismo estacional	1	5
ruido de industrias	1	4
ruido de bares	1	3
tráfico: ordenación	1	3
indisciplina urbanística por turismo	1	3
limpieza de ríos	1	3
deterioro del casco histórico	1	2
emisión de polvo de cantera	1	1

En la pregunta 6 pedimos a los Ayuntamientos que señalen los cinco problemas ambientales de su municipio concreto y que los jerarquicen. La respuesta es abierta por lo que, de nuevo, ha sido necesario tipificarlos y ordenarlos, concediendo 5 puntos al mencionado en primer lugar, 4 al segundo, y así sucesivamente. La Tabla 6.11 muestra las respuestas obtenidas, también representadas en la Figura 6.4.

Los problemas ambientales que más preocupan a los Ayuntamientos tienen que ver con los servicios que prestan a los ciudadanos: saneamiento, gestión de residuos y

los vertidos ilegales. Son problemas que afectan a la calidad del ambiente urbano, pero que tienen una repercusión evidente sobre el medio no urbano del territorio.

Resalta especialmente la referencia a los problemas de saneamiento, relacionados con el característico poblamiento disperso, y la afluencia estacional de habitantes, típica de una comarca con atractivos turísticos reconocidos.



**Figura 6.4 Problemas ambientales principales de los municipios, según la valoración de los Ayuntamientos.**

La pregunta 20, alejada en el cuestionario de la anterior, interroga también sobre los problemas ambientales, pero esta vez con la respuesta cerrada, con la lista de problemas ambientales que diagnostica el PRUG de la Reserva. Se pide a los Ayuntamientos que valoren cada problema otorgándoles de 0 al 5 puntos según la importancia que tengan a su juicio.

En esta valoración los tres primeras menciones son para los incendios forestales, el desinterés en la participación pública, y la carencia de infraestructuras. En el otro extremo aparecen, llamativamente, problemas relacionados con la conservación de especies protegidas, las afecciones al paisaje, al “equilibrio ecológico”, y la afección a espacios marginales conservadores de biodiversidad. Es decir, aparecen en primer lugar los problemas de afección a recursos naturales y el desarrollo, y como menos valorados los problemas más genuinamente conservacionistas.

**Tabla 6.12 Valoración, de 0 a 5, por los Ayuntamientos de los problemas ambientales de la Reserva identificados en el PRUG en sus términos municipales.**

<b>Respuestas propuestas</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>suma</b>
Riesgo de incendio	8	5	3	1	2	1	72
Carencias de infraestructuras o programas ambientales	5	5	5	3	1	1	68
Carencias en el interés o participación pública	5	6	2	3	2	2	63
Alteración del drenaje superficial y la recarga	3	4	4	2	4	3	51
Erosión laminar por lluvia tras corta a hecho	3	3	4	1	8	1	49
Riesgo de desprendimiento o erosión	1	5	3	3	3	5	46
Uso inapropiado de recursos naturales	4	0	4	4	4	4	44
Baja calidad productiva por deficiente silvicultura	3	3	2	1	8	3	43
Vertidos contaminantes a aguas superficiales	4	1	5	0	4	6	43
Proliferación pistas de saca y accesos a parcelas	2	4	0	3	7	4	39
Uso de especies inapropiadas a las características ecológicas del territorio	3	4	0	2	4	7	39
Alteración del suelo por maquinaria pesada	2	3	2	3	4	6	38
Impacto por manejo sin medidas correctoras	3	1	2	3	6	5	37
Competencia entre usos del espacio	3	2	1	2	7	5	37
Vertidos contaminantes a la Ría o al Mar	5	1	2	0	2	10	37
Alteración del suelo por turnos cortos	1	0	5	3	8	3	34
Afección al hábitat necesario para fauna de interés	1	1	2	6	5	5	32
Afección a espacios protegidos	2	1	1	2	5	8	28
Afección a especies protegidas	1	2	2	2	4	9	27
Afección al paisaje	1	1	2	3	5	8	26
Afección a la dinámica (“equilibrio”) ecológica	0	1	3	3	6	7	25
Afección a espacios marginales refugio de biodiversidad	1	0	2	4	5	8	24

### 6.3.2 Actuaciones municipales de medio ambiente

En este bloque se pretende conocer la actuación municipal en aquellos aspectos que pueden tener incidencia para la consecución de los objetivos de la Reserva.

En la siguiente pregunta se requiere a los Ayuntamientos que señalen las tres actuaciones ambientales más destacables, a su juicio, realizadas en los últimos años, bien por que eran muy solicitadas por los ciudadanos, por que han supuesto un mayor desembolso, o porque hayan proporcionado una imagen más ‘verde’ a la corporación. Para facilitar la respuesta se incluía una lista amplia de actuaciones municipales, de entre las de su competencia, de carácter abierto pues contaba con dos apartados para ‘otros controles ambientales’ y ‘otros servicios ambientales’, de modo que pudieran reflejarse cualquier actuación especial que hubiera podido realizarse.

Algunos Ayuntamientos no señalaron las tres actuaciones que se le requerían, por lo que el total de actuaciones recogidas (55) es distinto de 60. La valoración se ha realizado otorgando tres puntos a la actuación señalada en primer lugar, dos a la siguiente y uno a la tercera.

**Tabla 6.13 Principales actuaciones del Ayuntamiento en materia ambiental**

Actuaciones	menciones	valoración
servicio de recogida de residuos reciclables	12	60
zonas verdes	9	45
servicio de colectores	8	40
limpieza de caminos/entorno	6	30
campañas de divulgación y educación ambiental	5	25
recuperación de áreas degradadas	3	15
control de residuos industriales	2	10
control de ruido	2	10
servicio de recogida de Residuos Sólidos Urbanos (RSU)	2	10
campañas educativas de limpieza ambiental	1	5
control de vertidos a cauce público	1	5
servicio de recogida de voluminosos	1	5
servicio de tratamiento de RSU	1	5
control ambiental de la EDAR	0	0
control ambiental del vertedero	0	0
control de aguas potables	0	0
control de emisiones de tráfico	0	0
control de emisiones industriales	0	0
control de residuos biosanitarios	0	0
control de vertidos a colector	0	0
mobiliario urbano	0	0
servicio de abastecimiento de agua	0	0
servicio de depuración de aguas residuales	0	0
servicio de tratamiento de escombros	0	0
otros controles ambientales	0	0
otros servicios ambientales	0	0

Los resultados se han recogido en la Tabla 6.13. Se aprecia de nuevo la preocupación de los Ayuntamientos por mejorar los servicios relacionados con los residuos, las zonas verdes, el saneamiento y la limpieza urbana, que, junto a las campañas de educación ambiental, constituyen la mayor parte de las actuaciones destacadas en este apartado. Ningún Ayuntamiento optó por reseñar una actuación alguna en el apartado ‘Otros...’, poniendo de relieve la preocupación y dedicación a aquellas tareas que tienen asignadas y que ocupan su tiempo y presupuesto.

Un proyecto de la envergadura de la Reserva puede hacer conveniente variar la organización del Ayuntamiento en múltiples aspectos, como el organigrama y el presupuesto, entre otros. Dependerá de las nuevas tareas que deban acometerse, o de la importancia de la modificación de las que venían realizándose. Por eso se ha considerado interesante conocer hasta qué punto la declaración de la Reserva y la puesta en marcha del PRUG había hecho preciso modificar estos extremos. A la pregunta “¿Ha sido necesario modificar el Organigrama del Ayuntamiento con motivo de la existencia de la Reserva o de las directrices contenidas en el PRUG? ¿Se ha modificado el Presupuesto con motivo de la existencia de la Reserva o de las directrices contenidas en el PRUG?” se han obtenido las respuestas que se muestran en la Tabla 6.14.

**Tabla 6.14 Frecuencias de modificación del organigrama y presupuesto municipal**

modificación	si	no	total
Organigrama	1	1	20
Presupuesto	19	19	20

Se puede asegurar que en general los organigramas y presupuestos municipales no han sufrido variaciones, lo cual abunda en la impresión de que no ha habido una influencia en la administración local suficientemente importante como para que el efecto de la RBU se deje notar a este nivel.

Esta influencia escasa puede que sea consecuencia de la percepción temporal de los efectos de la Declaración. Por ello se ha formulado la siguiente pregunta:

“¿Considera que la declaración de la Reserva supone una apuesta de futuro, que dará su fruto más adelante?”, cuyas respuestas aparecen en la Tabla 6.15.

**Tabla 6.15 Frecuencias de la consideración de la RBU como una opción de futuro**

	si	no	Ns/nc	total
Opción de futuro	17	2	1	20

En general se confía en la Reserva como un programa de futuro que rendirá sus beneficios más adelante. Hay que destacar, no obstante, las dos respuestas negativas.

A continuación se quiso saber si existía o no coincidencia entre los objetivos de la gestión ambiental del Ayuntamiento y la Reserva. Por ello sobre la base de los objetivos expresados en el PRUG se solicitó a los Ayuntamientos que expresaran su coincidencia con ellos (Tabla 6.16).

La respuesta es la práctica total concordancia entre los objetivos de la RBU y los de los Ayuntamientos. Los Ayuntamientos dicen tener los mismos objetivos de gestión ambiental que la RBU. Esta cuestión coincide en parte con la planteada anteriormente sobre la cuestión importancia de los objetivos de la RBU para los municipios (ver Tabla 6.5) y, en consecuencia, no sorprende que las respuestas vayan en el mismo sentido, siendo mayoritariamente favorables.

**Tabla 6.16 Coincidencia de objetivos ambientales entre la RBU y los municipios**

objetivos de la gestión ambiental municipal	nº de Ayuntamientos		
	si	no	ns/nc
Preservar los ecosistemas	20	0	1
Mantener la diversidad biológica	20	0	1
Proteger los conjuntos paisajísticos	20	0	1
Integrar los bienes de interés histórico-cultural	20	0	1
Promocionar la investigación y la educación ambiental	20	0	1
Ordenar el uso recreativo y el turismo	20	0	1
Apoyar el desarrollo rural y el uso racional de los recursos naturales	20	0	1
Mantener los ciclos hidrogeológicos y luchar contra la erosión	19	1	1

A continuación se ha querido conocer qué asuntos medioambientales de los que se ocupa el Ayuntamiento o afectan al Municipio se realizan directamente por los Ayuntamientos, cuales se prestan de forma mancomunada con otros, y cuales se prestan

a través de otras instancias, como la Diputación Foral o el Gobierno Vasco. También quisimos saber el nivel de satisfacción con el servicio prestado.

Las respuestas obtenidas se reflejan en la Tabla 6.17. En las primeras columnas se muestran las respuestas referidas a quién presta el servicio, que incluye, como posibles opciones: el Ayuntamiento, una Mancomunidad, la Diputación, el Gobierno Vasco, o bien no procede por ser innecesario. A continuación aparece una estimación del grado de satisfacción del servicio.

**Tabla 6.17 Tareas ambientales de los municipios y responsable de realizarlas.**

Asuntos	¿Quién lo hace?					Percepción de la calidad del servicio			
	A	M	D	GV	NP	Sa	Ac	De	No
	A: Lo hace el Ayuntamiento					Sa: El Servicio es satisfactorio			
	M: Lo hace una Mancomunidad de Municipios					Ac: El Servicio es aceptable			
	D: El servicio lo presta la Diputación					De: El servicio es deficiente			
	GV: El servicio lo presta el Gobierno Vasco					No: El servicio no se presta/no se opina			
	NP: No procede								
Zonas verdes	19	0	0		1	11	2	1	5
Mobiliario urbano	20	0	0		0	12	5	2	0
Residuos sólidos urbanos: basuras domésticas	20	0	0		0	7	5	1	1
- servicio de recogida	9	10	0		0	12	3	1	3
- servicio de tratamiento	4	5	11			2	2		13
- servicio de control ambiental de vertedero						3			15
tratamiento de escombros	6		6		5	4	1		14
recogida residuos reciclables (pilas, papel, vidrio,...)	15	1			2	12	3	1	2
Residuos voluminosos	13				4	9	2		7
- servicio de recogida	12				4	7	2		9
- servicio de tratamiento	2	2	3		4	4	1		14
Residuos especiales	1	1		1	16	2			17
- control de la gestión de las industrias	5			1	13	4	1		19
- control de la gestión de los residuos biosanitarios				9	11				19
Abastecimiento de aguas	9	11				7	4		6
- servicio de abastecimiento	14	6				8	4		5
- control sanitario de potables	2	5	1	11	1	5	1		10
Saneamiento de vertidos	14	3			3	5	7	2	3
- servicio de colectores	10	3			7	7	4	1	4
- servicio de depuración	2	4			14	2		1	12
- control ambiental de la depuradora	2	4			14	2			12
- control de vertidos industriales a colector	1	2			17	1			13
- control de vertidos a cauce público	7	1			12	3	3		9
Emisiones contaminantes a la Atmósfera	2			1	17	1			16
- control de emisiones del tráfico	1			1	18	1			17
- control de emisiones de industrias	1			1	18	1			17
Control del ruido en locales y vías públicas	5				15	4			14
Otras tareas de control ambiental: policía ambiental	2				1				

Son tareas realizadas mayoritariamente por los Ayuntamientos, o sus mancomunidades, la conservación de zonas verdes y el mobiliario urbano, la recogida

de las basuras, el abastecimiento de agua, el servicio de colectores y el control de ruido. El tratamiento de los residuos, la depuración de las aguas, el control de actividades industriales, y el control sanitario de potables los realizan otras instancias. La satisfacción por la calidad de los distintos servicios es la tónica dominante, pero aparecen calificaciones de aceptable en casi todos los apartados, y en algunos aparece el deficiente. Destacan en la valoración deficiente el saneamiento, el mobiliario urbano, y la recogida de residuos reciclables.

Preguntados de qué otros asuntos ambientales debería ocuparse el Ayuntamiento, solo han aparecido tres nuevas ocupaciones, con un voto cada una, a saber: turismo ecológico, control ambiental de las industrias, y gestión y control ambiental, que probablemente responden a casos concretos en que son sentidos como problemas estos asuntos. El resto o no opina, o considera que no debería haber otra ocupación. Conviene subrayar que esta respuestas se produce en un contexto de dotaciones y responsabilidades concreto, y no presupone una voluntad de no crecer en competencias, asunto que no se incluía en la pregunta.

#### **6.4 Conclusiones**

Teniendo en cuenta el análisis que se ha realizado de la encuesta, se pueden hacer las siguientes consideraciones.

En cuanto a la opinión sobre la Reserva de la Biosfera y su efecto sobre el municipio y las actividades, los municipios muestran un cierto pesimismo y desconfianza en que el proyecto que supone la declaración de la Reserva y el plan de acción subsiguiente sea positivo para ellos, aunque ponen de relieve los efectos positivos del régimen de protección por su contribución a conservar la naturaleza, fomentar un modelo de desarrollo sostenible y aumentar el valor patrimonial del entorno. Los Municipios, sin embargo, valoran en general su capacidad de decisión y piden más participación en la gestión de la Reserva y compensaciones a las “restricciones” al desarrollo que la Reserva les produce.

La educación ambiental les parece la actuación más relevante de la Reserva hasta el momento, y piensan que la Reserva fomentará los usos turísticos en detrimento de la producción forestal.

Los Problemas ambientales de la Reserva y del Municipio, se ven desde distinta perspectiva y en distinto orden de prioridad desde los Ayuntamientos que desde el PRUG. Así, éstos perciben más importantes los incendios forestales y la afección a los recursos naturales que explotan, que los problemas de conservación relevantes para la Reserva.

Los Ayuntamientos realizan una serie de actuaciones de medio ambiente, que tienen que ver con su marco competencial. El saneamiento y la mejor gestión de los residuos parecen las tareas que más preocupan y más importantes a las que se enfrentan. Los indudables efectos de estas actividades sobre la calidad ambiental del territorio merece su consideración dentro de la estrategia general la Reserva, sin embargo, esto no siempre es así. En opinión de los Ayuntamientos implicados en la RBU, el diseño del PRUG parece no contemplar la integración armónica de la gestión ambiental que realizan en el marco general de la de la Reserva.

En la valoración de las acciones propuestas por el PRUG, realizada en el capítulo 5, concluíamos que las actividades relacionadas con el turismo debían ser más estudiadas y matizadas por ser las que podrían causar un efecto más negativo sobre los valores ambientales de Urdaibai que motivaban el régimen de protección establecido, frente a las actividades forestales de conservación y la restricciones a determinadas prácticas forestales. La visión de los Ayuntamientos es coincidente con nuestro análisis al señalar que el sector turístico es el más favorecido por la RBU, frente al urbanístico y forestal.

A pesar de que los Ayuntamientos pueden personarse, y se personan, en los procesos de información y consulta incluidos en la elaboración de los Planes de Gestión de espacios protegidos, y que, habitualmente, forman parte de Patronatos u otros órganos de consulta y apoyo a la gestión, la consulta a la opinión de los Ayuntamientos mediante cuestionario, puede ser un buen método para valorar globalmente su opinión

sobre dichos documentos, y poner de manifiesto las posibles mejoras a introducir en su redacción.

## **7 EVALUACION DE LAS PRACTICAS FORESTALES ACTUALES Y DISEÑO DE UN MÉTODO DE OPTIZACIÓN PARA EL SECTOR FORESTAL EN URDAIBAI**

### **7.1 PROBLEMAS AMBIENTALES DEL SECTOR FORESTAL**

#### **7.1.1 Introducción**

Uno de los objetivos principales de las políticas de conservación de la naturaleza, tanto en los ENP como en las Reservas de la Biosfera, es promover modelos de desarrollo compatibles con la preservación de los valores naturales, la conservación de los sistemas ecológicos y la explotación sostenible de los recursos. La preocupación por la efectividad de esas políticas ha conducido en algunos de esos espacios a la búsqueda de normas reguladoras, aceptadas por el mercado, del tipo Normas de Calidad y de Buenas Prácticas, destinadas a los sectores extractivos estratégicos en cada territorio, que propicien el cumplimiento de los objetivos contenidos en sus respectivos Planes Rectores de Uso y Gestión.

En la Reserva de la Biosfera de Urdaibai (RBU) el sector más relevante por su pujanza económica es el forestal, que es el que, al mismo tiempo, tiene la incidencia ambiental más importante (Atauri *et al.*, 1991). De ahí que pueda considerársele como el sector clave para la consecución de los objetivos de sostenibilidad de la Reserva. Por ello, es importante establecer un marco de referencia para el sector en el territorio protegido que, además, pueda servir posteriormente de pauta fuera de él. Ello permitiría que no se generaran unas condiciones de desigualdad, en un mercado tan competitivo como el de los productos forestales, entre las explotaciones incluidas en la Reserva y las que se sitúan fuera de ella, y que además pueda llevarse a cabo uno de los objetivos de las Reservas de la Biosfera, cual es que cumplan con su función de servir de ejemplo de gestión ambiental en otros territorios (UNESCO,1996).

Por otro lado, el PRUG de Urdaibai estudiado<sup>6</sup> considera como una de las amenazas más importantes para el paisaje de la Reserva, la generalización acaecida en los últimos años de los usos forestales con especies de crecimiento rápido, en detrimento del uso agrario tradicional organizado entorno al caserío. Así, en el Título II, Objetivos Generales, Estrategias y Directrices se anuncia ‘La revisión de las actuales prácticas agropecuarias y forestales en uso en el territorio ... en orden a evitar la pérdida de suelo fértil y toda interferencia en los ciclos del agua’.

Esta importancia que concede el PRUG de Urdaibai a este tipo de aprovechamientos está muy justificada por su actual extensión y por su amplia y antigua presencia en el territorio. Según el último censo disponible (Ministerio de Medio Ambiente y Gobierno Vasco, 1997), la propiedad de las explotaciones forestales en Vizcaya está muy repartida, estando registrados del orden de 24.000 titulares. El monte y sus aprovechamientos han constituido el paisaje más sobresaliente de su territorio y han aportado elementos claves para su desarrollo, presentando un complejo ‘bosque-industria derivada’ que constituye un elemento clave en el bienestar de la región. Actualmente (EUSTAT, 1998), de las 221.723 Ha de superficie de Vizcaya, 202.594 Ha constituyen la Superficie Agraria Util (SAU). De ellas, 127.976 Ha están arboladas (el 63% de la SAU). Los recursos forestales maderables de Vizcaya se basan en el pino de Monterrey (*Pinus radiata* D. Don) que ocupa 79.726 Ha, lo que representa el 62% de la superficie forestal arbolada (SFA). Le siguen en importancia ‘otras coníferas’ con 13.240 Ha (algo más del 10%), y el eucalipto (*Eucalyptus globulus* Labill.) con 10.191 Ha (casi el 8%). Estos tres grupos de plantaciones sumarían el 80% de la SFA de Vizcaya.

La superficie arbolada, sean bosques o cultivos forestales, presenta aspectos productivos y de conservación que habitualmente son estudiados de forma independiente, pero que, desde el punto de vista de la multifuncionalidad que el Programa MaB plantea, deben ser tratados de manera conjunta, ya que ambos aspectos

---

<sup>6</sup> El documento inicial, aprobado y publicado en 1993, ha sido posteriormente objeto de modificaciones que afectan a la calificación urbanística de terrenos y a matizaciones del texto normativo, que no suponen, a nuestros efectos, una modificación sustancial del texto original (ver Ordenes de 7 de marzo de 2001 y Orden de 13 de Febrero de 2002 del Departamento de ordenación del territorio y Medio Ambiente del Gobierno Vasco).

son indispensables y complementarios, si se desea mantenerlos en su mejor estado vegetativo y potencialidad de uso, es decir, bien conservados.

A finales del s. XIX los montes de Urdaibai se encontraban deforestados por varias causas, todas ellas derivadas del papel clave de la madera como combustible. A los usos domésticos y agrarios, se sumaba la creciente necesidad de combustible de las herrerías y otros usos industriales. A principios del siglo XX comenzaron las primeras plantaciones forestales, principalmente con pino de Monterrey. Pero es en la segunda mitad del s. XX, a partir de 1950, cuando la superficie plantada con estas coníferas ha crecido de forma espectacular. En los últimos cincuenta años han pasado de ocupar el 11% de la superficie arbolada de Urdaibai en 1954, al 75% en el año 1974. En el año 1993 ya ocupaban el 60% de la superficie total de la RBU. Estas formaciones no constituyen bosques en sentido estricto, sino cultivos forestales dedicados a abastecer de madera a la industria papelera, a la industria de transformación y a la de producción de aglomerados (Atauri *et al.*, 1991).

Actualmente el uso de dos tercios de la superficie no urbana de la cuenca del río Oka, incluida por tanto en la RBU, es suelo forestal arbolado (14.865 Ha.), destacando especialmente la cabecera de la cuenca, con municipios que superan el 70% de superficie arbolada. De esta superficie un 77% corresponde a coníferas (11.452 Ha), casi en su totalidad pino de Monterrey (97% del total), aunque a veces se encuentran pinares de pino rodeno (*Pinus pinaster* L.) y bosques mixtos, así como explotaciones de eucalipto, principalmente en las zonas costeras (Martín, 1993).

Muchas explotaciones forestales se sitúan en las zonas altas y en laderas relativamente pronunciadas, por lo que los efectos ambientales de alguna de las prácticas que se realizan en ellas, singularmente las que aceleran los procesos erosivos, se dejan sentir en toda la cuenca, y con más intensidad en las zonas bajas, especialmente en la marisma, una de las zonas más valoradas por el PRUG (Martín de Agar *et al.*, 1992). Habitualmente ocupan suelos dedicados anteriormente a praderas y pastizales (Atauri *et al.*, 1991), habiendo coincidido su implantación con la crisis del sector agrario mencionada (Atauri *et al.*, 1992).

Resultados de estudios previos realizados en el área (Atauri *et al.*, 1991, De Pablo *et al.*, 1991, Ugarte *et al.*, 1991, Martín de Agar *et al.*, 1992, 1995, Rescia *et al.*, 1993, Schmitz *et al.*, 1998, Edeso *et al.*, 1998, 1999, Calabria, 1999), muestran que los principales efectos ambientales negativos de los cultivos de pinos se derivan de ciertas prácticas realizadas a lo largo del ciclo de explotación del pinar. Existen, sin embargo, alternativas a esas prácticas que pueden minimizarlos. La adopción por el sector forestal de este tipo de prácticas alternativas constituiría una mejora sensible de la calidad ambiental de la Reserva (ver Capítulo 5), como también se había puesto de manifiesto en trabajos previos de este equipo (Rescia *et al.*, 1997).

El objetivo de este capítulo es establecer un método de valoración preliminar del efecto de las explotaciones considerando el conjunto de prácticas que se llevan a cabo en un turno forestal completo.

Se trata de profundizar en el conocimiento que el investigador tiene sobre las prácticas forestales, adquirido por su participación en investigaciones previas y por el estudio de los trabajos de otros autores, de modo que pueda comprender y valorar de una forma más precisa los distintos aspectos ambientales que completan la visión de la problemática estudiada.

Más adelante usaremos estos resultados para determinar el valor del impacto ambiental de las prácticas forestales y aplicarlo a un modelo que prediga el impacto de un turno completo de explotación en función del itinerario de prácticas previsto.

### **7.1.2 Método**

El método empleado ha seguido la secuencia siguiente: 1) la elaboración de un documento inicial, síntesis de la información disponible y los resultados de investigaciones previas realizadas en la zona; 2) contraste de ese documento con los agentes sociales implicados; y 3) elaboración de un documento que recoja las conclusiones del equipo de investigadores y de los agentes consultados.

### 7.1.2.1 Elaboración del Documento Inicial

En primer lugar se identificaron las prácticas forestales que se realizaban en la RBU y las prácticas alternativas a las anteriores, y se realizó una valoración preliminar de sus efectos ambientales, considerando los resultados científicos obtenidos por este equipo sobre aspectos ecológicos basados en estudios de campo y los obtenidos de información bibliográfica por otros autores. Con esta información se elaboró un documento inicial que sintetizaba el conocimiento disponible sobre la problemática de las explotaciones forestales en Urdaibai, cuya finalidad era exponer esos resultados a los diferentes agentes sociales relacionados con el territorio de la Reserva y con las plantaciones madereras, para completar así esa valoración inicial con otros puntos de vista.

Con estas premisas, el documento inicial de síntesis de los resultados previos que queríamos elaborar debía ser sencillo, fácil de manejar, redactado en un lenguaje asequible y que propiciara la comunicación y discusión entre los diferentes sectores implicados o afectados por los cultivos de pinos. Para ello se optó por desglosar la actividad forestal según las diferentes prácticas que resulta necesario realizar en una plantación, desde la preparación del terreno hasta la corta final, incluyendo la construcción de cercados, la apertura de pistas, etc., por un lado, e identificar los distintos ámbitos o aspectos del medio en que cabe hacer la valoración (Tabla 7.1). Para facilitar la identificación y valoración de los efectos por los agentes sociales consultados, se dispuso una tabla siguiendo un modelo comúnmente aceptado, propuesto por Leopold (Leopold *et al.*, 1971), cuyas filas recogen las prácticas forestales y cuyas columnas representan sus efectos sobre el medio físico, biótico y humano.

**Tabla 7.1 Grupos de prácticas forestales y aspectos del medio afectados por ellas propuestos para su evaluación por los agentes sociales consultados**

Práctica forestal (Filas):	Efectos sobre distintos aspectos del medio humano, físico y biótico (Columnas)
Desbroce	a) Sobre la propia explotación
Retirada de restos	- cantidad de producto
Subsolado lineal	- calidad de producto
Plantación y desarrollo inicial	b) Sobre el medio socioeconómico
Tratamientos fitosanitarios	- general
Limpia	- sector forestal
Poda	c) Sobre el medio ambiente físico y biótico
Quema de restos	- elementos de fauna, flora y suelo
Claras	- procesos ecológicos
Cortas	- calidad estética del paisaje
Saca	d) Sobre elementos del patrimonio cultural

Tanto las prácticas forestales como los elementos afectados incluidos en la Tabla son resultado de trabajos de campo realizados por investigadores de este equipo en el curso de sucesivos estudios realizados en Urdaibai (Díaz Pineda, 1990, Atauri *et al.* 1991, De Pablo *et al.* 1991<sup>a</sup> y 1991b, Ugarte *et al.* 1991, Martín de Agar *et al.*, 1992, 1995, Rescia *et al.*, 1993, Schmitz *et al.*, 1998, Edeso *et al.*, 1998 y 1999, Calabria 1999), de la bibliografía consultada (Gandullo *et al.* 1974, Navarro Garnica 1975, Sociedad de Ciencias Aranzadi 1980, ICONA 1989, Ruiz Urrestarazu 1992, Cortina y Vallejo 1993, Munson *et al.* 1993, Barbero, A. *et al.* 1994, Omar Aspiazu, A. 1995, Merino *et al.* 1997), y de las que los propietarios de explotaciones forestales manifiestan realizar en una encuesta realizada en Urdaibai (Olarrieta *et al.* 1997).

Inicialmente se rellenaron las casillas de la Tabla correspondientes a los efectos sobre los elementos físicos y bióticos, para ofrecer a los agentes sociales que iban a ser consultados posteriormente, una primera aproximación al problema, aunque la Tabla quedó deliberadamente incompleta. Así, se prefirió ofrecer una valoración cualitativa de dichos efectos, resaltando sus aspectos más relevantes, a pesar de que la información disponible permitía cuantificarlos. También se evitó expresar si el efecto es positivo o negativo, señalándose sólo su definición. El objetivo de este proceder era facilitar la discusión con los agentes sociales implicados en el proceso sin que hubiera una toma de posición previa por parte de los autores del Documento.

### *7.1.2.2 Contraste del Documento Inicial con los agentes sociales implicados*

En una segunda fase, se difundió esta Tabla entre los diferentes agentes sociales implicados en el territorio, que pudieran tener algo que decir respecto a la actividad del sector forestal: Sindicatos agrarios, Asociación de Forestalistas, Mesa de la madera, Asociaciones culturales y ecologistas, Universidades, Ayuntamientos, Gobierno Vasco (Departamentos de Obras Públicas, Agricultura, Sanidad, Medio ambiente) y Diputación Foral de Vizcaya (Departamento de Agricultura). En la presentación de la Tabla se indicaba que la tabla era sólo un punto de partida y estaba, por tanto, sujeta a su crítica y enmienda.

Para cada una de las prácticas identificadas se solicitó a los agentes consultados una evaluación de sus efectos sobre distintos aspectos del territorio de Urdaibai. Para que esta evaluación fuera completa y pueda ofrecer una panorámica realista de las implicaciones de las actividades forestales, estos aspectos cubren un conjunto amplio de características o aspectos del territorio que previsiblemente se ven afectadas por ellas.

Concretamente, se solicitaba la evaluación de los efectos de las distintas prácticas forestales sobre:

a) La propia explotación forestal, tratando de establecer en qué medida las prácticas forestales afectan a la cantidad o calidad del producto que se obtiene de la plantación. Se quiere dilucidar en qué medida las prácticas forestales se justifican, en función de sus efectos sobre la cantidad o calidad del producto que se obtiene de la plantación.

b) El medio socioeconómico de la Reserva. Se evalúa en este epígrafe el efecto de las prácticas forestales sobre las características socioeconómicas de este territorio, especialmente sobre la propia actividad forestal entendida en sentido amplio. No se persigue una evaluación del tipo: ‘creación de puestos de trabajo/eliminación de puestos de trabajo’, sino más bien una del tipo: ‘contribuye al mantenimiento de una cultura forestal-rural basada en los recursos y conocimientos locales’, ‘contribuye al uso público del monte’, o ‘contribuye al mantenimiento de actividad económica local en este territorio’. Es decir, se trata de estimar los efectos económicos de las prácticas con

una perspectiva socioeconómica amplia y no sólo basada en la obtención de rendimientos económicos.

c) El medio ambiente físico y biótico. Aquí se evalúan los efectos de las prácticas forestales sobre los valores naturales de Urdaibai. Estos valores naturales se han desglosado según diferentes aspectos de la calidad ambiental de la Reserva. Concretamente se han diferenciado entre:

i) Efectos sobre los elementos del medio: fauna, flora y suelo. En este apartado se estiman los efectos que las prácticas forestales tienen sobre los elementos de los ecosistemas. La evaluación se refiere al fomento o destrucción de esos elementos y el tamaño de sus poblaciones, a la ganancia o pérdida de sus hábitats, a su calidad o abundancia.

ii) Efectos sobre los procesos. Se recogen en este apartado los efectos de las prácticas sobre los procesos que conectan unos elementos de los ecosistemas con otros y que, por tanto, contribuyen a la funcionalidad ecológica del territorio. Se han seleccionado algunos procesos fundamentales, de cuya conservación depende la funcionalidad de todo el territorio, como son los relacionados con la circulación del agua y los edafogénicos. Los primeros se refieren principalmente a variaciones en la velocidad y tipo de circulación del agua, como indican las modificaciones de las tasas de escorrentía e infiltración. Los segundos se refieren a la erosión del suelo y las variaciones en los mecanismos de edafogénesis.

iii) Efectos sobre la calidad estética del paisaje. Se evalúan aquí las afecciones a la calidad visual del paisaje relacionadas con las prácticas forestales y con la disposición espacial de las propias plantaciones (pérdida/ganancia de contraste en el paisaje, de valores estéticos, etc.).

Efectos sobre los elementos del patrimonio cultural. Sobre todo los relacionados con los yacimientos arqueológicos y los recursos didácticos de la Reserva. Nótese que los efectos sobre la cultura rural se estimaron en el apartado socioeconómico.

Con la información recogida se procedió a completar la Tabla y, posteriormente volver a repartir entre los agentes sociales consultados un borrador más avanzado de la misma que contenía sus sugerencias y aportaciones.

### *7.1.2.3 Elaboración del Documento de Conclusiones*

En una tercera fase, nos reunimos en Udetxea, la sede de la RBU, con los agentes sociales para intercambiar opiniones sobre las valoraciones recogidas en la Tabla, con el fin de ir añadiendo y completando los aspectos de la misma que aparecían más incompletos. El proceso seguido en estas reuniones fue la realización de una exposición sumaria de los principales resultados de los trabajos previos para, a continuación, abrir un turno de palabra, en que cada representante de las distintos grupos expuso sus opiniones sobre el tema y, por último, abrir una discusión y puesta en común de los diferentes puntos de vista expresados. Cada reunión duró unas cinco horas. En total se han celebrado tres reuniones. La primera con la asistencia de representantes de los Departamentos de Ecología, Botánica y Arqueología de la UPV, NEIKER, Sociedad de Estudios Vascos y grupos ecologistas. La segunda con la asistencia de la Dirección General de Aguas, del Departamento de Agricultura y de Sanidad del Gobierno Vasco, del Ayuntamiento de Gernika, del sindicato ENHE, de la Mesa de la Madera del País Vasco y de la Asociación de Forestalistas de Vizcaya. Y la tercera con miembros del Departamento de Agricultura de la Diputación Foral de Vizcaya. En las tres reuniones estuvieron presentes y participaron miembros del Patronato de la Reserva.

En general, en estas reuniones se ha discutido, además de los efectos de las prácticas como tales, los efectos de la actividad forestal considerada en su conjunto, pues no ha sido posible deslindar el uno de las otras. Además, algunos de los participantes en las reuniones habían seguido activamente el debate social al respecto en otras ocasiones, en otras circunstancias y en otros medios, más próximos a la política o a la opinión pública, con lo cual existían ciertas posiciones previas que aunque se trataron de identificar y evitar, pesaron en la discusión, sobre todo en las fases iniciales.

### 7.1.3 Resultados y discusión

La expresión de opiniones o comentarios en las mesas de debate que reflejaban el sentir común, o el sentir consensuado de una parte identificada de los asistentes admitida como posición parcial por la mayoría, fueron recogidos en forma de notas y, posteriormente, tratados de modo que pudieran ser interpretados. Para ello se agruparon en varias categorías, atendiendo a su propia naturaleza y a la de los elementos del territorio o de la plantación forestal afectados por ellos. La naturaleza está relacionada con: ventajas económicas de la actividad forestal, problemas generados por la actividad forestal o sus prácticas, alternativas para solucionar los problemas detectados, y necesidad de planificación y ordenación del territorio. Los elementos del territorio implicados pueden ser: socioeconómicos, ambientales (elementos y procesos), y culturales. También se incluyen aquí los aspectos relacionados con las propias características de la plantación.

Se exponen a continuación resumidos los resultados más importantes de este debate y de las sugerencias de los diferentes sectores sociales consultados. Se han organizado de manera que pueda realizarse un análisis de las ventajas e inconvenientes que la sociedad vasca percibe en las explotaciones madereras con especies de turno corto y en las prácticas forestales con que son gestionadas. En la medida de lo posible se ha procurado mantener la redacción original de los comentarios.

#### *I.- Ventajas de las plantaciones de P. radiata.*

Se destacaron las ventajas económicas de la actividad forestal y la utilidad de *P. radiata* para este tipo de explotación:

- 1. El sector forestal, incluyendo todas sus actividades, es un sector socioeconómico importante.*
- 2. P. radiata es la especie que mejor funciona para la producción forestal en el País Vasco.*
- 3. El territorio del País Vasco presenta una notable potencialidad para este tipo de aprovechamientos.*

## *II.- Problemas asociados a las plantaciones y a sus prácticas*

Los problemas se han agrupado en a) culturales, b) relacionados con las características de la plantación, c) con las características naturales del territorio, y d) con las características socioeconómicas. Por claridad, se ha procurado clasificarlos en una sola categoría, aunque muchos de ellos podrían encuadrarse en varias. De acuerdo con los términos y el tono de la discusión, la afección a las características culturales se ha entendido de manera muy restrictiva, especialmente la afección a yacimientos arqueológicos. Los aspectos relacionados con la cultura rural han sido incluidos en la categoría de socioeconómicos. Los efectos sobre las características del medio natural se han unificado en una sola categoría que agrupa los efectos sobre los elementos, sobre los procesos y sobre la calidad paisajística.

### *a) Problemas culturales*

*1. En la zona hay muchos yacimientos arqueológicos que son afectados, e incluso destruidos, por la maquinaria usada en las explotaciones forestales.*

### *b) Problemas relacionados con las características de las plantaciones*

*1. Los efectos sobre el suelo dependen del turno del pinar. Cuando se han realizado varias plantaciones sucesivas el suelo se encuentra peor conservado.*

*2. La especie sí que es problema y no sólo las prácticas: P. radiata y Eucaliptus hay que explotarlas a matarrasa. La mayoría de las masas de pinar de P. radiata hay que cortarlas a los 35 años porque a mayor edad aparecen nudos.*

*3. Difícil la sustitución de maquinaria por mano de obra, a causa de motivos económicos, aumentan el coste, y de formación/capacitación.*

*4. Gran falta de mano de obra, aunque se subvencione su empleo, lo que obliga a la mecanización de las tareas.*

*5. El coste de las prácticas con maquinaria significa la cuarta o tercera parte de la mismas hechas a mano. Ello es por la subvención de las prácticas mecanizadas, aunque parece que, en la actualidad, se está invirtiendo esta situación.*

*6. Todas las prácticas se subvencionan, hasta el abonado.*

*7. Escasa profesionalidad de las empresas que realizan las prácticas forestales.*

*8. La certificación forestal puede ser un arma comercial.*

*9. Necesidad de una red de infraestructuras, vías de acceso, para la explotación forestal.*

*10. Contradicción entre programas de mejora genética del pino y la falta de atención a la desprotección del suelo.*

*11. Los montes públicos han sido gestionados igual que los privados.*

*12. No hay control sobre las acciones de PRUG por parte del Patronato, ya que sólo gestiona las denuncias. No se actúa de oficio ni hay inspección.*

*13. La afección a los cursos de agua se agrava por la descoordinación de las administraciones, singularmente la forestal y la hidrológica, ausencia de intercambio de información, no se comunican de solicitudes de aprovechamientos y no se avisan las actuaciones forestales. Por ejemplo la autorización expresa requerida en los 100 metros de policía de aguas, o la invasión de las zonas de servidumbre de paso (5 metros).*

Como puede observarse, estos problemas están relacionados con la intensidad de la explotación forestal (1), incluyendo la posibilidad de utilizar otras especies menos exigentes desde este punto de vista (2). También aparecen claramente los problemas relacionados con la falta de mano de obra, incluso sin cualificar (3,4,5). Esto indica una importante pérdida de cultura rural. Asimismo resulta patente el importante papel de las subvenciones en el mantenimiento de estas explotaciones (5,6), lo que quizá haría inviables éstas de no existir aquéllas. Hay otro grupo de problemas relacionados con la profesionalidad con que se realizan las prácticas (7) o con que debieran realizarse (8). Por otra parte, se destaca la ausencia de una acción decidida y coordinada de la administración para hacer frente a estos problemas (11, 12, 13), excepto en lo que se refiere a la política de subvenciones.

#### *c) Problemas relacionados con las características naturales del territorio*

*1. La actividad forestal provoca una importante pérdida de suelo y de fertilidad.*

*2. Impacto sobre el suelo de las prácticas en condiciones críticas de seguridad, por ejemplo al clavar las máquinas al suelo o atarlas a tocones para evitar su inestabilidad o desprendimiento.*

*3. El subsolado lineal se sigue practicando en zonas de elevada pendiente.*

*4. Efectos de incremento de la sedimentación en los estuarios, y afección a ecosistemas estuarinos.*

*5. Afecciones a los cauces, sobre todo a regatas de cabecera:*

*Difusa o general: Erosión en toda la cuenca, que provoca ulteriores peticiones de dragados o movimientos de tierras y aterramientos.*

*Puntual: Obras de infraestructura temporal al servicio de la saca, como desviaciones del cauce o la creación de vados para el paso de camiones y maquinaria.*

*6. Las consecuencias de la descoordinación administrativa (problema 13 del apartado anterior) son: afección a cauces, depósito de restos de tala que taponan los cauces, y eliminación de bosques de ribera.*

*7. Las pequeñas regatas y barrancos se usan para depositar los restos de corta.*

*8. Problemas relacionados con la dinámica de los depósitos en los cauces.*

*9. El eucalipto "seca" los manantiales. Efecto visible, sobre todo, en verano.*

*10. La fragmentación del territorio afecta a las especies, desapareciendo algunas de ellas.*

*11. La diversidad de aves de los pinares es similar a las de otros tipos de bosque, y en eucaliptales tanto la diversidad como la abundancia son sensiblemente menores.*

*12. La afección a la marisma afecta a la avifauna acuática vinculada a estos ecosistemas.*

*13. La diversidad de fauna edáfica de los pinares es similar a las de otros tipos de bosque, y en eucaliptales tanto la diversidad como abundancia son sensiblemente menores.*

*14. Se detecta afección a cursos de agua y a riberas a causa de la explotación de los pinares.*

*15. Afección a la fauna acuática autóctona, por ejemplo cangrejos, salmónidos, cascayo y sasgo.*

*16. Afección a los fondos de cría de los salmónidos, que los requieren pedregosos y no fangosos como se encuentran en la actualidad.*

Los problemas relacionados con el medio se pueden encuadrar en dos grandes tipos: los relacionados con la erosión y la dinámica hidráulica (1 a 9) y los relacionados con los cambios en la diversidad, número y composición de especies (10 a 16). Los primeros indican un incremento de las tasas erosivas y de pérdida de suelos, así como una menor capacidad de retención del agua y de los materiales por ella transportados, tanto en disolución, suspensión o arrastrados. Estos problemas son considerados como muy graves por la pérdida de fertilidad, de muy difícil y lenta recuperación, así como

por la mayor posibilidad de fenómenos de arroyada, con los consiguientes efectos negativos sobre las zonas urbanizadas, como se pone de manifiesto en el apartado siguiente. Asimismo, afectan muy negativamente a algunos de los ecosistemas más importantes de Urdaibai, como son el estuario, la marisma y zonas aledañas. Los segundos, relativos a la pérdida de especies y su sustitución por otras de menor interés naturalístico, tienen una importante repercusión sobre el patrimonio natural de Urdaibai.

*d) Problemas relacionados con las características socioeconómicas*

- 1. Las plantaciones de turno corto, debido a la manera en que se realizan y explotan, afectan a la conservación del patrimonio del País Vasco.*
- 2. Los costes de las plantaciones con especies exóticas son para toda la sociedad, mientras que los beneficios son para un sector reducido de ella: los propietarios y el sector forestal. Un beneficio particular perjudica a toda la sociedad.*
- 3. El caserío está en crisis. Habría que buscar alternativas para el mantenimiento de los usos agrarios.*
- 4. El sector agrícola se queja de la ausencia del espacio necesario para su supervivencia. Muchos espacios potencialmente agrarios son utilizados forestalmente de manera absentista, restando posibilidades a la agricultura.*
- 5. Se abandonan prados y campos. No hay dialéctica de competencia entre usos forestales y agrarios, sino sustitución de unos por otros debido al abandono y pérdida de rentabilidad de los agrarios, y ser lo forestal una alternativa viable.*
- 6. Hay que prestar atención a la dinámica de laderas, sobre todo sobre suelos de gley, ya que no siempre es recomendable dedicar estas zonas a pastos.*
- 7. En Vizcaya se subvenciona la limpieza y eso hace que no haya cooperación con los ganaderos para el aprovechamiento del bosque.*
- 8. La práctica del subsolado impide la reutilización futura de esas zonas como pastizal.*
- 9. La tendencia al monocultivo (o bicultivo si se desarrollan los eucaliptales) puede representar un riesgo económico en el ámbito comercial, es decir, crear dependencia del mercado de la madera.*
- 10. Los aserraderos están especializados en P. radiata, y para ellos no siempre hay bastantes pinos debido a la sincronía en las plantaciones, lo que ocasiona pérdida de rentabilidad.*
- 11. La diversificación de productos forestales impide la especialización, por lo que no favorece a la industria.*

12. *Pérdida de oportunidades económicas por no usar otras especies más nobles, con más valor económico y que puedan tener otros usos.*
13. *Aumentan los riesgos originados por las caídas de pinos por causa del viento o deslizamiento de terreno.*
14. *No se guarda distancia de seguridad a vías de comunicación, como carreteras y ferrocarril, infraestructuras, como tendidos eléctricos, viviendas y vías de agua.*
15. *Los sistemas de abastecimiento de agua se ven afectados por los manejos de los pinares. Aumenta la turbidez del agua.*
16. *Disminución de la calidad y cantidad del agua para consumo. Aumento de los costes de tratamiento del agua para abastecimiento a poblaciones. Disminución del caudal de los manantiales.*
17. *Los abonos nitrogenados afectan a la calidad de aguas de abastecimiento.*
18. *Denuncias por contaminación por 'Dimilín' (fitosanitario usado para combatir las plagas de procesionaria) y gasóleo.*
19. *Es necesario cuantificar las afecciones al sistema de abastecimiento de agua y las consecuencias del empeoramiento de la calidad del agua potable sobre la salud de la población.*
20. *Se crean impedimentos al uso público debido a los cerramientos.*
21. *Las vías de saca modifican la trama tradicional de itinerarios. La maquinaria y camiones destruyen pistas y accesos al caserío.*
22. *Las plantaciones hasta el borde del cauce dificultan el movimiento de paseantes.*
23. *La homogeneización del paisaje y la afección al patrimonio ecológico afecta al turismo, que percibe una pérdida de calidad visual.*
24. *Mano de obra no cualificada y procedente de fuera.*
25. *El principal problema es la pérdida de población rural.*
26. *No es fácil encontrar personal cualificado y dispuesto al trabajo en el monte.*
27. *Dificultad de la pérdida de cultura agraria tradicional, lo que produce que no haya buena mano de obra en el sector forestal.*
28. *Expedientes sancionadores sólo en escasos casos: la sanción suele ser multa y reposición de daños.*
29. *El PRUG es contrario a las tendencias que interesan al sector forestal.*

*30. Urdaibai tiene unas 11.000 Ha de pinar. De ellas unas 6.000 Ha están en áreas en que se permite el uso forestal y 5.000 fuera de ellas, por lo que habría que quitarlas.*

Los efectos socioeconómicos detectados se refieren a una pérdida de patrimonio, entendida en sentido amplio, originada en el monocultivo de pinos, u otras especies de turno corto. Se aprecia una sensación de pérdida de valores del territorio, que afectan a toda la sociedad, mientras que el beneficio es percibido como particular (1 y 2). Esta percepción, enlaza con la siguiente (3 a 10) que parece indicar la necesidad de un uso múltiple del territorio, más diversificado, que amplíe las posibilidades económicas de su explotación, permita la persistencia de otros usos agrarios y forestales y que minimice esa percepción de costo social y beneficio particular. Esta tendencia a la diversificación puede tener inconvenientes para la industrialización de los productos (11 y 12).

Otro conjunto de problemas expresados por los agentes sociales son los relativos a los riesgos asociados a la proliferación de plantaciones madereras. Estos riesgos se refieren a la cercanía de los pinos a todo tipo de infraestructuras y construcciones (13 y 14), y a la afección de las prácticas forestales a la calidad de agua para abastecimiento de la población (15 a 19).

También aparecen con notable representación los efectos sobre el uso público el monte (20 a 22), incluyendo sus repercusiones sobre el turismo (23).

Otro grupo de problemas (24 a 27) se refiere a la desaparición de la cultura y población rural que condiciona la carencia de mano de obra cualificada, incluyéndose los propietarios, que cada vez son más ignorantes de las características del terreno en que están sus explotaciones. Esta carencia es percibida como negativa por todos los sectores consultados, puesto que obliga a la mecanización, impide o dificulta la implantación de otros usos no forestales y fomenta la pérdida de relación con la tierra de los propietarios de las explotaciones forestales.

Por último, otros problemas detectados hacen referencia a la relación entre las Administraciones, especialmente las que tienen más competencias ambientales, y el sector forestal (28 a 31).

La Tabla 7.2 recoge un resumen práctico que relaciona las prácticas forestales con los efectos que induce en el medio físico, biótico y humano, a tenor de las opiniones de los agentes consultados.

### *III.- Alternativas a los problemas detectados*

En este apartado se relacionan y comentan las alternativas sugeridas para la solución de los problemas detectados. Como en el apartado II las alternativas se ha agrupado según los problemas que tratan de resolver. En esta ocasión la clasificación ha resultado más difícil, al plantear las alternativas soluciones múltiples a diferentes tipos de problemas.

#### *a) Alternativas para solucionar problemas culturales*

*1. Hacer catálogo de yacimientos, de manera que al saberse donde están los yacimientos y su importancia, se puedan adoptar medidas para evitar su destrucción.*

Como ya se mencionó en el apartado anterior, se ha entendido lo cultural con un criterio muy restrictivo, de manera que sólo hay una alternativa al único problema cultural planteado. En cualquier caso se trata de una medida preventiva que requeriría de la adecuación puntual de las prácticas forestales más comunes, sobre todo las relativas a la fase de preparación del terreno y a la corta final.

#### *b) Alternativas para solucionar los problemas relativos a las características de las plantaciones y a las características ambientales del territorio*

*1. El bosque debería venderse por árboles y no por parcelas como en la actualidad.*

*2. La tasación del valor del monte no debería hacerse por el maderista.*

*3. Dejar la viruta resultante de la trituración de restos in situ, para que éste no quede desnudo antes de la siguiente plantación.*

*4. Posibilidad de dejar descansar el suelo entre un turno y otro.*

*5. Posibilidad de roza al aire que evitaría el decapado.*

*6. La confederación hidrográfica proporciona plantas apropiadas para la repoblación en los 5 metros de servidumbre a ambos lados de los cauces.*

7. *Habría que trocear la madera con unas dimensiones máximas para evitar los daños que se producen con motivo de la saca.*
8. *La eliminación de subvenciones a la actividad forestal conseguirá la diversificación de usos.*
9. *Utilizar las subvenciones para promover las buenas prácticas.*
10. *Las buenas prácticas deberán estar asociadas a la ecocertificación.*
11. *La certificación forestal debe ser la norma de las explotaciones.*
12. *La mayoría de las prácticas están subvencionadas y así se pueden controlar.*
13. *Los maderistas deberían depositar fianzas para hacer frente a los posibles daños que causaran con su actividad (daños en otras plantaciones, realización de prácticas prohibidas, daños en otras propiedades colindantes, etc.).*
14. *Los maderistas son pocos en número, y por tanto, podrían ser fácilmente controlables.*
15. *Los maderistas deberían ser más profesionales.*
16. *Necesidad de una red bien diseñada de pistas forestales bien construidas.*
17. *Hacen falta mejoras de la seguridad laboral y aumentar el esfuerzo de prevención de riesgos*
18. *Al realizar las prácticas forestales, se tiende a ser cada vez más cuidadoso con el suelo, la erosión y la biodiversidad por parte de la administración forestal.*
19. *Las practicas forestales más negativas para los valores ambientales están prohibidas o, en su caso, muy controladas desde la administración forestal.*
20. *En general los técnicos forestales están cada vez más preocupados por hacer bien las 'cosas'.*
21. *Sería necesario hacer un seguimiento y control de los efectos de las buenas prácticas sobre el suelo, diversidad, especies de interés, y otros aspectos, para determinar si consiguen los efectos que persiguen.*
22. *La solución a la fragmentación podría ser la gestión en grandes extensiones, por ejemplo, a nivel de cuenca hidrológica.*
23. *Necesidad de gestionar el territorio a nivel de paisaje para organizar y programar la actividad forestal (superficie dedicada a ella, especies utilizadas y lugares donde se hace) y sus necesidades (pistas, contrafuegos, cortas, etc.).*
24. *Dejar que la naturaleza funcione.*

Las propuestas 1 a 7 se refieren a la necesidad de cambiar las prácticas forestales habituales por otras, más respetuosas con las limitaciones y potencialidades del territorio. Aunque se han clasificado como relacionadas con las características de las plantaciones, es evidente que la adopción de medidas como éstas supondrían una importante mejora de los problemas relacionados con las características ambientales del territorio. Aunque se trata de una relación incompleta, ya que podrían plantearse más prácticas alternativas de las aquí mencionadas, la relación constituye un buen ejemplo de alternativas a los tratamientos silvícolas convencionales.

El siguiente grupo de alternativas (8 a 12) hace referencia al papel que puede desempeñar el uso de las subvenciones para la solución de los problemas. Parece existir un consenso claro en que la política de subvenciones es determinante para asentar un conjunto de prácticas forestales, especialmente si se trata de buenas prácticas que pueden suponer en algún caso un incremento de los costes de la explotación.

Las alternativas 13 a 15 hacen referencia a la necesidad de actuar también sobre el sector de los maderistas. Esto vendría facilitado por el hecho de que es un colectivo poco numeroso, que desempeña un papel fundamental en la explotación de la plantación, debido a la pérdida de cultura rural manifestada en apartados anteriores. Quizá este sector de los maderistas debería ser uno de los depositarios de esta cultura popular del buen hacer en el monte, colaborando con el propietario para la sostenibilidad de la plantación.

Las alternativas 16 y 17 hacen notar la necesidad de infraestructuras estables para la explotación forestal y la mejora de las condiciones de seguridad de trabajo en el sector.

De la 18 a la 20 indican la actitud con que los profesionales forestales se enfrentan a la gestión del pinar en la actualidad. En general, se reconoce que efectivamente las prácticas forestales tienen efectos indeseables que se tienden a minimizar desde la óptica de la maximización de los rendimientos madereros de las explotaciones. La alternativa 21 abunda en esta idea, de manera que la catalogación de algo como buena práctica no hace que necesariamente lo sea, siendo necesario el seguimiento y control de sus efectos.

Las alternativas 22 y 23 recogen la necesidad de realizar la actividad forestal de una manera planificada y coordinada con otros usos del territorio. Esta necesidad de planificación no solamente tiene efectos ambientales, sino que también incidiría muy notablemente en otros aspectos del territorio, como la posibilidad de compatibilizar el uso forestal con otros y el freno a la pérdida de cultura rural.

La última alternativa reseñada (24) hace referencia a la posibilidad de realizar una gestión ambiental menos intervencionista y dejar que la naturaleza desarrolle sus propios mecanismos de recuperación, aunque a corto plazo los resultados puedan resultar menos atractivos, dado que los efectos de dichos mecanismos se apreciarían en un horizonte temporal más lejano, que los resultados de la intervención.

*c) Alternativas a los problemas socioeconómicos*

*1) Posibilidad de 'objeción fiscal' a las ayudas para malas prácticas forestales que se realizan en la actualidad.*

*2) En aquellos lugares en que por cuestiones ambientales se obligue a turnos largos, con especies nobles, al propietario no sólo hay que compensarle por la pérdida de rentas que obtendría si usara especies de turno corto, sino también porque:*

*a) contribuye a recuperar nutrientes del suelo.*

*b) contribuye al control de la escorrentía y de otros materiales (agua de más calidad).*

*c) aumenta la diversidad paisajística.*

*d) posibilita otros usos, como los recreativos.*

*3) Necesidad de potenciar la mano de obra en el monte, en lugar de subvencionar el uso de maquinaria.*

*4) Incentivar vía subvenciones las buenas prácticas ya que será un buen método para implantarlas.*

*5) Dirigir subvenciones a la diversificación de recursos y usos.*

*6) Debe haber subvenciones para recuperar el caserío.*

*7) Habría que saber cuánto cuesta cada tipología de manejos, con objeto de cuantificar cuánto cuesta la mejora ambiental según una forma de explotación u otra.*

- 8) *Medidas económicas, políticas y de planificación para fomentar el cuidado de la tierra.*
- 9) *Recuperación de espacios abandonadas para que las exploten otros.*
- 10) *Se plantea el régimen de tenencia de la tierra, y se propone vuelta al régimen de monte público o uso comunal, aunque esto no necesariamente conlleva la realización de buenas prácticas forestales.*
- 11) *Hacer un banco de pinares y gestión cooperativa de la explotación forestal.*
- 12) *Paso del minifundio al latifundio.*
- 13) *Compra de terrenos privados para garantizar la funcionalidad del bosque.*
- 14) *Incorporar otros usos como la ganadería de equino. Instalar ganado en el pinar.*
- 15) *Uso social del pinar como otra fuente de recursos que no sea sólo el ganadero.*
- 16) *Diversificar usos es una garantía para el mantenimiento de recursos y una precaución evidente frente a cambios en el mercado, daños catastróficos y riesgos naturales.*
- 17) *Necesidad de ordenar el territorio, no permitiendo la ocupación exclusivista del espacio por los pinos.*
- 18) *La cuestión es la diversificación del paisaje manteniendo unos estándares de diversidad. Esto no sólo beneficia al paisaje, sino a los procesos y flujos.*
- 19) *Compatibilizar la política forestal con la planificación del territorio.*
- 20) *Denuncias por la guardería de la confederación hidrográfica de las afecciones al dominio público hidráulico.*
- 21) *Posibilidad de indemnización de daños producidos por el maderista a la propiedad.*
- 22) *Que los propietarios estén más en contacto con las explotaciones (entendido como que se recupere una cierta cultura de uso forestal del territorio, hoy en declive).*
- 23) *Se plantea la posibilidad de usar otras materias primas para hacer pasta de papel (por ejemplo pasta de arroz).*
- 24) *Potenciar el uso de madera como material alternativo en diferentes campos.*
- 25) *Aprovechar la potencialidad del territorio para la producción de madera.*

Como en el apartado de los problemas de nuevo las alternativas a los problemas socioeconómicos son las más abundantes. De nuevo se vuelve a poner de manifiesto la importancia de las subvenciones para orientar la actividad y prácticas forestales en uno u otro sentido (1 a 7). Las propuestas para el uso de estas subvenciones son muy variadas, como, por ejemplo, la propuesta de objeción fiscal (1) o la subvención de los servicios que el bosque de especies nobles proporciona a la sociedad (2). Existe también una importante corriente de opinión para que se subvencionen otro tipo de actividades, principalmente agrarias (5 y 6). Parece existir un consenso muy amplio en la importancia de la política de subvenciones, que forma parte de la cultura forestal de este territorio.

Se aportan también otro importante conjunto de medidas que proponen el cambio de régimen de propiedad de los terrenos o de sus formas de aprovechamiento (8 a 13). Su objetivo principal es proporcionar espacio a una versión moderna del caserío, gestionar los montes con unas perspectivas más amplias que las del propietario particular y cambiar la óptica de la gestión y aprovechamientos forestales, utilizando unidades espaciales de referencia más amplias que las actuales.

El tercer bloque de propuestas se refiere a la necesidad de diversificar los usos del monte (14 a 19) facilitando la implantación de otros usos que los cultivos madereros. Este tipo de acciones, también expuestas en el apartado anterior, no sólo afectarían a la socioeconomía del territorio, sino que repercutirían directamente sobre los aspectos ambientales. Esta diversificación también habría de hacerse utilizando criterios de buenas prácticas.

También se apunta la posibilidad de aumentar las labores de policía, tanto de las diferentes guarderías que actúan en el territorio, sobre todo para denunciar las prácticas prohibidas por la ley (20), como sobre los daños causados por los maderistas (21).

La últimas recomendaciones abogan por la recuperación o revitalización de la cultura forestal en declive (22), el uso de otras materias primas alternativas (23) y la planificación seria del aprovechamiento forestal del territorio, es decir, localizando las explotaciones en los lugares más favorables y realizando una buena gestión forestal, no absentista como se detecta ahora en muchos casos.

Este conjunto de problemas y alternativas ofrece una panorámica bastante completa de la problemática ambiental y socioeconómica suscitada por la plantaciones madereras de turno corto en la Reserva de Urdaibai, y posiblemente en todo el territorio del País Vasco. Como ha podido apreciarse tanto los problemas como sus soluciones no representan elementos aislados unos de otros, sino que la mayoría de ellos están interrelacionados. Así la realización de unas cuantas prácticas forestales diferentes de las actuales puede tener importantes efectos sinérgicos simultáneamente sobre muchos de los problemas detectados.

Un resumen de lo expuesto se presenta en la Tabla 7.3.

**Tabla 7.3 Relación entre los problemas ambientales más relevantes relacionados con las prácticas forestales, y las posibles soluciones, puestos de manifiesto por los agentes sociales consultados.**

Problemas detectados en relación con:	Posibles soluciones
<p><b>A) Valores culturales</b>                      Afección/destrucción de yacimientos arqueológicos por maquinaria usada en las explotaciones forestales.                      Eliminación de sistemas agrarios tradicionales (caserío).                      Escasa diversificación de usos agrarios.                      Muchos espacios potencialmente agrícolas son utilizados forestalmente de manera absentista, restando posibilidades a la agricultura.</p>	<p>Hacer catálogo de yacimientos, y de su importancia, para adoptar medidas que eviten su destrucción                      Reconvertir las actuales subvenciones a la actividad forestal hacia la diversificación de usos agrarios y recuperación de los tradicionales.                      Paso del minifundio al latifundio. Recuperación de espacios abandonados para que los exploten otros. Vuelta al régimen de monte público o de uso comunal.</p>
<p><b>B) Recursos edáficos</b>                      Importante pérdida de suelo (erosión) y de su fertilidad, por determinadas prácticas (ej., subsolado lineal en zonas de elevada pendiente) y por la realización de plantaciones sucesivas.</p>	<p>Dejar descansar el suelo entre un turno y otro.                      Dejar la viruta resultante de la trituración de restos in situ, para que el suelo no se quede desnudo antes de la siguiente plantación.                      Evitar el decapado.                      Trocear la madera con unas dimensiones máximas para la saca.                      Evitar las cortas a hecho</p>
<p><b>C) Recursos hídricos</b>                      Afecciones a cauces y riberas -sobre todo regatas de cabecera- y ecosistemas estuarinos. Disminución del caudal de los manantiales. Eliminación de bosques de ribera.                      Disminución de la calidad y cantidad del agua.                      Descoordinación de las administraciones, ausencia de comunicación de solicitudes y no aviso de actuaciones forestales. (Autorización expresa a los 100 metros, se invaden las zonas de servidumbre -5 metros- de paso).</p>	<p>Denunciar por parte de la guardería de la Confederación Hidrográfica las afecciones al dominio público hidráulico.                      Utilizar plantas apropiadas, que la Confederación Hidrográfica proporcione, para repoblar en los 5 metros de servidumbre a ambos lados de los cauces.</p>
<p><b>D) Fauna, vegetación y procesos ecológicos</b>                      Afección a las especies, desapareciendo algunas de ellas, por fragmentación del territorio.                      Eliminación de bosques de ribera.                      Afección a la marisma, y por tanto a la avifauna acuática vinculada a estos ecosistemas.                      Afección a la fauna acuática autóctona.</p>	<p>Gestión en grandes extensiones, por ejemplo, al nivel de cuenca hidrográfica, para evitar la fragmentación del territorio.                      Mantener unos estándares de diversidad de paisajes. Esto no sólo beneficia al paisaje sino a los procesos y flujos.                      Compra de terrenos privados para garantizar la funcionalidad del bosque.</p>

En eucaliptales, tanto la diversidad como la abundancia de aves y de fauna edáfica son sensiblemente menores que en los otros bosques.  
 Pérdida de hábitats y especies.  
 Alteración de ciclos hidrológicos y pérdida de equilibrio biogeodáfico.

**E) Recursos socioeconómicos**

Desequilibrio entre beneficio particular y costes sociales.  
 Afección al uso público del monte y de riberas fluviales.  
 Disminución de la calidad y cantidad del agua para consumo.  
 Aumento de los costes de tratamiento de agua para abastecimiento.  
 Afección al turismo que percibe una pérdida de calidad visual por homogeneización del paisaje.  
 Modificación de la trama tradicional de itinerarios por las vías de saca.  
 Riesgos para la población por no mantener distancia de seguridad de las plantaciones a vías de comunicación, infraestructuras, viviendas y vías de agua.  
 Escasa profesionalidad de las empresas que realizan las prácticas forestales.  
 Pérdida de población rural y de cultura agraria tradicional lo que provoca que no haya buena mano de obra en el sector forestal.  
 La tendencia al monocultivo es un riesgo económico en el ámbito comercial.  
 Pérdida de rentabilidad de los aserraderos, por especialización.  
 La diversificación de productos forestales no favorece a la industria. Esto se contrapone con la pérdida de oportunidades económicas por no usar especies nobles, con más valor económico y que puedan tener otros usos.  
 Difícil la sustitución de maquinaria por mano de obra por motivos económicos y por escasa formación/capacitación.  
 Las subvenciones para la limpieza del monte hace que no haya cooperación con los ganaderos para aprovechamiento del bosque.

Uso social del pinar como otra fuente de recursos que no sea sólo el forestal.  
 Cuantificar las afecciones al sistema de abastecimiento de agua y las consecuencias del empeoramiento de la calidad del agua potable sobre la salud de la población.  
 Gestión en grandes extensiones, por ejemplo, a nivel de cuenca hidrológica y diversificación de usos manteniendo unos estándares de diversidad del paisaje.  
 Denunciar por parte de la guardería de la Confederación Hidrográfica las afecciones al dominio público hidráulico.  
 Exigir fianzas a los maderistas para hacer frente a los posibles daños que causaran con su actividad.  
 Mayor profesionalidad de los maderistas .  
 Usar otras materias primas para hacer pasta de papel.  
 Potenciar el uso de madera como material alternativo en diferentes campos.  
 Dirigir subvenciones a la diversificación de usos y recursos, para garantizar el mantenimiento de recursos y resistir a cambios en el mercado, daños catastróficos, riesgos naturales, etc.: Incentivar las plantaciones de turnos largos, con especies nobles, y las buenas prácticas; aplicar medidas compensatorias por la pérdida de rentas que se obtendrían con especies de turno corto, y porque:  
 i) contribuyen a recuperar la fertilidad del suelo,  
 ii) aumentan la diversidad paisajística,  
 iii) contribuyen a mejorar la calidad del agua,  
 iv) posibilitan otros usos, p. ej. los recreativos.  
 Ecocertificación forestal para las buenas prácticas forestales.  
 Controlar las prácticas, mejorar la seguridad laboral y aumentar el esfuerzo de prevención de riesgos.  
 Posibilidad de objeción fiscal a las ayudas para malas prácticas forestales  
 Potenciar la mano de obra en el monte, en lugar de subvencionar el uso de maquinaria.  
 Gestión cooperativa de la explotación forestal, y cooperación con los ganaderos para aprovechamiento del bosque. Vuelta al régimen de monte público o uso comunal.  
 Compatibilizar la política forestal con la planificación del territorio.  
 Vender el bosque por árboles y no por parcelas.  
 Tasación del valor del monte por agentes distintos al maderista.  
 Recuperación de espacios abandonados para que los exploten otros.

#### 7.1.4 Conclusiones

Del las opiniones fruto de las consultas realizadas, se destaca lo siguiente:

El territorio del País Vasco presenta una notable potencialidad para el aprovechamiento forestal, el cual, incluyendo todas sus actividades, es un sector socioeconómico importante.

*P. radiata* es la especie con mayor capacidad de explotación para la producción forestal en este territorio.

Aunque al realizar las prácticas forestales, se tiende a ser cada vez más cuidadoso, aún se realizan actividades de manejo y explotación, sobre todo de las plantaciones de turno corto, que tienen una fuerte incidencia en la conservación del patrimonio ambiental, cultural y paisajístico del territorio Vasco.

Esta problemática se ve agravada porque no hay control efectivo sobre las acciones del PRUG por parte del Patronato de la RBU, ya que sólo gestiona las denuncias. No se actúa de oficio ni hay inspección. Sin embargo, los expedientes sancionadores se dan en pocos casos, y, normalmente, la sanción suele ser multa y reposición de daños.

De las 11.000 Ha de pinar que hay en Urdaibai, unas 6.000 Ha están en áreas en las que se permite el uso forestal y 5.000 fuera de ellas, por lo que habría que eliminar éstas.

Existe un consenso general sobre la necesidad de gestionar el territorio a escala de paisaje, para organizar y programar la actividad forestal (superficie dedicada a ella y lugares donde se hace) y sus necesidades (pistas, cortafuegos, cortas, etc.), así como sobre las especies utilizadas. En efecto, el problema de las especies se plantea cuando las que se pretenden explotar, *P. radiata* y *Eucaliptus*, sólo pueden serlo mediante cortas a hecho. Además, la mayoría de las masas de pinar hay que cortarlas a los 35 años porque a mayor edad aparecen nudos, que disminuyen la calidad de la madera.

Se tiene también la opinión de que el PRUG es contrario a las tendencias que interesan al sector forestal, y que las prácticas forestales más negativas para los valores

ambientales, aún estando prohibidas legalmente o, en su caso, muy controladas desde la Administración Forestal, se siguen realizando habitualmente.

Como recomendaciones principales de las expresiones obtenidas podemos destacar:

La necesidad de ordenar el territorio, no permitiendo la ocupación exclusivista del espacio por los pinos. En este sentido, un manual de buenas prácticas forestales debe enmarcarse en la gestión de grandes extensiones, por ejemplo, a escala de cuenca hidrológica, para evitar la fragmentación del territorio y otros problemas que surgen cuando la gestión forestal se realiza sólo desde la perspectiva de la parcela.

Compatibilizar la política forestal con la planificación del territorio. Un paso esencial para lograr este objetivo es reorientar las actuales subvenciones que se dan para la actividad forestal hacia la diversificación de usos agrarios y recuperación de los tradicionales, así como al uso social del pinar para otros fines que no sean sólo la explotación forestal.

Establecer medidas económicas, políticas y de planificación para fomentar el cuidado de la tierra y garantizar la funcionalidad del bosque. Potenciar el uso de mano de obra en el monte en detrimento de la maquinaria.

Hacer un seguimiento y control de los efectos de las buenas prácticas sobre el suelo, la diversidad y la conservación de especies de interés, para determinar si se consiguen los efectos ambientales deseados. Se trata de saber cuánto cuesta, en términos ambientales, cada tipología de manejos, con objeto de cuantificar la mejora ambiental según una forma de explotación u otra.

Incentivar vía subvenciones las buenas prácticas, ya que se considera un buen método para implantarlas. La ecocertificación forestal para las buenas prácticas forestales puede ser un arma comercial y de garantía ambiental.

Incentivar las plantaciones de turno largo.

Gestión cooperativa de la explotación forestal, y cooperación con los ganaderos para aprovechamiento del bosque. Vuelta al régimen de monte público o de uso comunal, y recuperación de espacios abandonados.

Se considera que el suelo es el principal receptor de los impactos generados por la actividad forestal. Esto resulta especialmente importante dado el largo tiempo que se requiere para la recuperación de la fertilidad de los suelos degradados y la formación de nuevos suelos que se hayan perdido completamente. La pérdida del suelo tiene también importantes consecuencias negativas sobre los patrones y velocidad de circulación del agua y la supervivencia de numerosas especies.

Los efectos de los problemas reconocidos, y sus alternativas, son multidimensionales, de manera que la solución de uno de ellos, o la adopción de alguna de las alternativas propuestas, puede afectar fácilmente a otros, positiva o negativamente. Por tanto, la definición final de las buenas prácticas forestales debe contemplar esta multidimensionalidad para evitar efectos imprevistos y no deseados y para potenciar la sinergia positiva entre diferentes alternativas.

Por último se pone de manifiesto la necesidad del acuerdo social sobre el nuevo tipo de 'paisaje tradicional' actual, que armonice el deseo de evitar los daños colaterales no buscados, o externalidades, de las explotaciones forestales con las nuevas necesidades de producción y demanda de aprovechamientos que emanan de la sociedad. Este acuerdo puede ser fruto de un proceso de planificación, que incluya procedimientos como los aquí realizados, que recoja los intereses y opiniones de la población afectada, y que sea realizado de una manera científica, democrática y fácilmente evaluable.

## **7.2. EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS AMBIENTALES DERIVADOS DE LAS PRÁCTICAS FORESTALES**

### **7.2.1 Introducción**

El objetivo de esta fase del estudio es evaluar las prácticas forestales y algunas de sus alternativas obtenidas anteriormente, según sus efectos en los valores ambientales de la Reserva. Teniendo en cuenta que dichas prácticas no se producen de manera aislada, sino que a lo largo del ciclo de explotación de una plantación se realiza una serie de ellas, existiendo diferentes alternativas al conjunto de prácticas realizadas, resulta también necesario evaluar el efecto de cada conjunto de prácticas. Ello permite detectar las más críticas desde el punto de vista ambiental y prever el efecto ambiental de diferentes conjuntos de prácticas, que representen diferentes opciones de explotación de las plantaciones. La evaluación de los efectos se refiere a la comparación de unas prácticas forestales respecto a otras, y no con respecto a otros posibles usos o actividades que se pudieran realizar en el territorio.

Esta evaluación de prácticas permite definir las Buenas Prácticas de manera científica, es decir contrastable y repetible, e integrada, es decir referida al conjunto de prácticas que constituye el turno de explotación.

### **7.2.2 Método: ordenación de las prácticas forestales según sus efectos ambientales**

Las prácticas forestales que van a ser evaluadas son las habitualmente realizadas en las explotaciones forestales, y sus alternativas, identificadas y caracterizadas ambientalmente en la fase anterior del estudio. Sus efectos ambientales se estimaron a partir de los resultados obtenidos por miembros de este equipo sobre los efectos ecológicos de dichas prácticas en el territorio de la Reserva, de información bibliográfica sobre prácticas forestales (Ruiz Urrestarazu, 1992) y de las aportaciones realizadas por diferentes y variados agentes sociales implicados en el territorio (Alonso Campos *et al.*, 2000) que analizaron las ventajas y los problemas asociados a ellas, desde el punto de vista ambiental.

Con esta información se construyó una matriz en cuyas filas (observaciones) aparecen las prácticas forestales, y en las columnas (variables) se representan los

elementos de los ecosistemas, procesos ecológicos y valores paisajísticos del territorio sobre los que se han estimado los efectos de las prácticas (Tabla 7.4). Los elementos de la matriz recogen los efectos de las prácticas forestales sobre los aspectos del territorio evaluados (Tabla 7.5). Esta estimación se ha realizado mediante una escala ordinal relativa, cuyo rango de variación va desde los efectos más adversos (-5) a los más favorables (+5).

**Tabla 7.4 Prácticas forestales y características del territorio objeto de evaluación**

<b>Prácticas forestales</b>	<b>Características del territorio (Abreviatura)</b>
Vías de acceso	Compactación (Comp)
Cercas	Regulación hídrica (RedHi)
Eliminación de setos vivos	Paisaje (Pai)
Eliminación de estrato arbóreo y desbroce	Erosión (Ero)
Desbroce (en zonas no arboladas)	Fauna (Fau)
Descuaje mecánico del matorral	Flora (Flo)
Destoconamiento	Regulación de los cursos de agua (RegAg)
Retirada de restos (con posible decapado)	Suelo (Sue)
Amontonamiento de restos	Red Trófica (RedTr)
Quema de restos apilados	Hábitat (Háb)
Quema de restos dispersos	Desmantelamiento de la ladera (DesLad)
Ahoyado manual	Fertilización/producción neta (Fert)
Ahoyado manual por casillas	Diversidad (Div)
Ahoyado mecánico	Afección a cursos de agua (CurAg)
Subsolado lineal	Contaminación difusa (ConDif)
Acaballonado	
Densidad de plantación	
Plantación manual	
Plantación mecanizada	
Reposición de marras	
Enmiendas	
Fertilización	
Desbroce	
Prevención de plagas	
Tratamiento de plagas y enfermedades	
Poda baja o de penetración	
Poda alta o de mejora	
Aclareo con desbroce (no comercial, manual)	
Claras o entresacas comerciales	
Corta a hecho	
Corta por aclareo sucesivo	
Vías de saca	
Saca	

El análisis de esta matriz ha permitido ordenar las prácticas forestales en función de sus efectos sobre los valores ambientales del territorio, considerándolos simultáneamente y considerando todas las prácticas posibles realizadas en una explotación forestal. Para ello se realizó un ACP, cuyos resultados pueden considerarse indicativos de las tendencias de variación en esos valores. De esta forma pueden

asimilarse las coordenadas de las observaciones, las prácticas, sobre los ejes, a su impacto sobre el medio ambiente receptor (Montalvo *et al.*, 1992).

**Tabla 7.5 Valoración de impactos parciales de las Prácticas Forestales sobre las características del territorio**

	Flo	Fau	Sue	Háb	RegAg	Comp	ConDif	Ero	CurAg	RegAg	RedTr	Fert	Div	Pai	DesLad
Viacceso	-1	-1	0	0	-1	0	0	-1	0	-1	0	0	0	-1	0
Cercas	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elimseto	-3	-3	-3	-4	-3	-1	0	-3	0	-2	-2	-1	-2	-4	-1
Elimarbo	-5	-4	-3	-3	-3	-3	0	-3	-1	-3	-3	-1	-4	-4	-1
Desbr1	-3	-4	-1	-2	-3	-2	0	-3	-1	-2	-3	-1	-3	-4	-1
Descuaje	-4	-4	-3	-3	-4	-3	0	-4	-2	-3	-4	-3	-3	-4	-2
Destocon	-3	-2	-3	-2	-4	-3	0	-4	-2	-4	-4	-3	-2	-3	-3
Retirest	-2	-2	-3	-2	-5	-2	0	-5	-1	-3	-1	-1	-1	-2	-2
Amonrest	0	1	1	2	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0
Queresap	-1	-1	-1	0	-1	0	0	-1	0	-1	-1	-1	-1	0	-1
Queresdi	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	0	-1	-1	-1	-1	0	-1
Ahoymano	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ahocasi	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Ahoymecn	0	0	-1	0	1	-2	0	-2	-1	-1	0	0	-1	0	-1
Subsolad	-3	-2	-5	-2	-1	-1	0	-5	-2	-4	0	-2	0	-2	-2
Acaball	-2	-2	-3	-1	0	-1	0	-2	-1	-1	0	-1	0	-1	0
Densplan	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1
Plantman	1	1	1	0	2	1	0	1	1	2	0	1	0	0	2
Plantmec	-1	-1	-1	1	-2	-1	0	-2	-1	-2	-1	1	1	0	-1
Repmarra	1	1	1	-1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1
Enmienda	1	0	1	1	1	1	-1	1	1	1	0	4	0	1	1
Fertiliz	1	1	2	0	0	1	-1	0	-1	1	0	3	0	0	0
Desbr2	-1	-2	-1	-1	-1	-1	0	-1	0	-1	-1	-1	-1	-2	0
Prevplag	0	0	-1	0	0	0	-1	0	-1	0	-1	1	0	0	0
Tratplag	-1	-1	-1	-1	0	0	-1	0	-1	0	-1	1	0	0	0
Podabaja	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Podaalta	1	1	-1	-1	-1	0	0	0	0	-1	-1	2	-1	1	-1
Aclareo	-3	-2	-3	-2	-1	-1	0	-1	0	-1	-1	-1	0	-1	0
entresac	1	1	-2	1	-2	-2	0	-2	0	-2	-2	-2	2	-1	-1
Cortahe	-5	-5	-5	-5	-4	-4	0	-5	-2	-4	-5	-4	-5	-5	-5
Cortacla	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Viasaca	-1	-1	-1	0	-1	-1	0	-1	-1	-2	0	0	0	-1	-3
Saca	-2	-3	-3	-3	-5	-4	0	-4	-3	-5	-3	-2	-3	-4	-5

### 7.2.3 Resultados. Impacto ambiental de las prácticas forestales y Camino Ambientalmente Óptimo de la explotación forestal.

En la Figura 7.1 se muestra la ordenación de las prácticas según sus efectos ambientales, representados por los dos primeros ejes del ACP.

Teniendo en cuenta que los ejes son diferentes combinaciones de los efectos de las prácticas forestales sobre los aspectos del territorio evaluados, la posición de éstas con respecto a ellos representa el efecto ambiental de las mismas, considerando simultáneamente todos sus efectos parciales. Para la ordenación se han representado los dos primeros ejes porque entre ambos recogen el 80,5% de los efectos estudiados (72,5% el primero y 8,0% el segundo). La importancia de cada aspecto del territorio sobre el efecto ambiental conjunto se muestra en la Tabla 7.6, que muestra los valores de los factores de carga de las variables en los ejes, ponderados por el efecto total recogido por cada eje.

**Tabla 7.6- Importancia relativa de las características ambientales evaluadas en los efectos ambientales recogidos por los Ejes.**

Características evaluadas	Aportación de las variables al efecto recogido por el Eje 1	Aportación de las variables al efecto recogido por el Eje 2
Compactación	6,24	5,88
Regulación hídrica	6,24	1,93
Paisaje	6,16	1,50
Erosión	6,16	1,15
Fauna	5,95	1,14
Flora	5,95	1,02
Regulación de los cursos de agua	5,95	0,54
Suelo	5,80	0,48
Red Trófica	5,73	0,28
Hábitat	5,66	-0,18
Desmantelamiento de la ladera	5,66	-0,54
Fertilización producción neta	5,51	-0,54
Diversidad	5,37	-0,78
Afección a cursos de agua	5,15	-0,86
Contaminación difusa	-2,25	-2,67

En la tabla se observa que todas las características evaluadas contribuyen a la definición del Eje 1 con un peso semejante, siendo los más señalados los relacionadas con la compactación del suelo, la regulación hídrica de la ladera, la erosión y el paisaje, y sólo los relacionados con la contaminación difusa han participado poco en la definición del eje. Como sus factores de carga son positivos, y teniendo en cuenta la

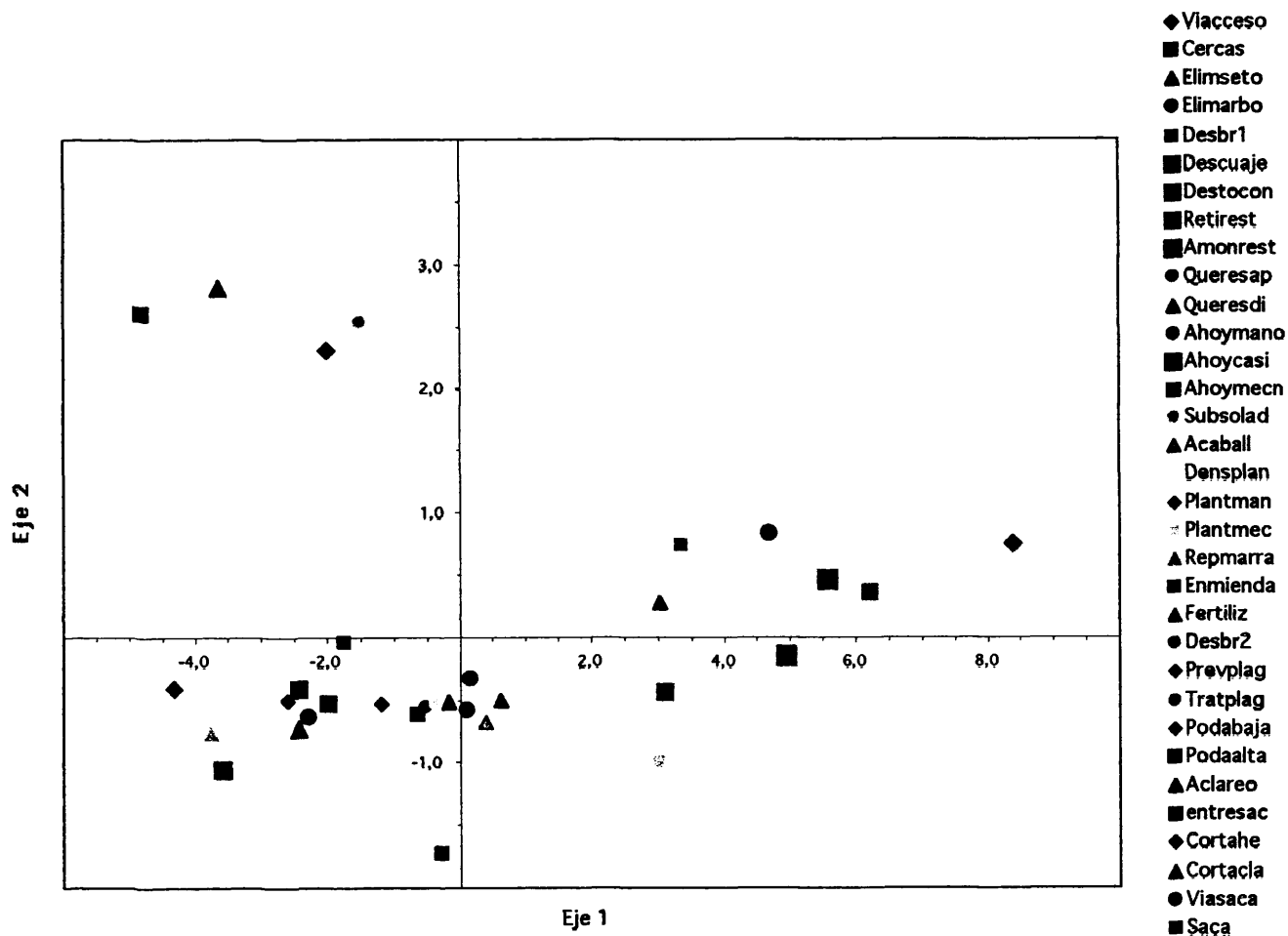


Figura 7.1 Plano de ordenación de las Prácticas Forestales, según las coordenadas en los dos primeros Ejes. Las que se sitúan a la izquierda del Eje 1 en el plano de ordenación tienen un menor impacto que aquellas situadas hacia la derecha. El Eje 2 discrimina las prácticas que emplean fitosanitarios del resto.

escala utilizada en la valoración, ello quiere decir que aquellas prácticas que presentan coordenadas positivas con respecto al Eje 1 tienen efectos menos negativos sobre los aspectos evaluados. Como puede verse en la Fig. 7.1 estas prácticas son: plantación manual, enmiendas y fertilizaciones, reposición de marras, amontonamiento de restos, la poda baja o de penetración, y la corta por aclareo sucesivo. Por el contrario, aquellas con coordenadas negativas tienen efectos más negativos: cortas a hecho, descuaje mecánico de matorral, saca y destocoamiento.

Estos efectos globales son matizados por el Eje 2, que a la tendencia general descrita añade los efectos relacionados con la contaminación difusa. Las prácticas que se sitúan hacia el extremo negativo de este Eje, y que en consecuencia, favorecen la contaminación difusa, son las fertilizaciones, enmiendas y tratamientos fitosanitarios, como era previsible.

Dado que el Eje 1 describe una fracción importante de los efectos ambientales de las prácticas forestales (72,5%), la posición (coordenadas) de las distintas prácticas forestales con respecto a este eje puede considerarse como una buena estima del efecto ecológico global que ejerce cada una de ellas sobre el conjunto de las características ecológicas consideradas. De este modo, las prácticas pueden ordenarse según su efecto ambiental. Para visualizar mejor este efecto se recurre a una escala que parte del cero y alcanza el valor máximo en 10, de modo que las prácticas más impactantes, que producen un deterioro ambiental mayor, se sitúan en los valores más altos de esta escala (Tabla 7.7).

**Tabla 7.7 Coordenadas de las prácticas forestales en el Eje 1 de la ordenación, y su traducción en la escala de valoración de impactos. Las prácticas de mayor valor en esta escala corresponden a aquellas cuyo efecto es más negativo.**

Práctica Forestal	Coordenada en el Eje 1	Valor de impacto
Corta a hecho	8,39753	10,0
Saca	6,23559	8,4
Descuaje mecánico del matorral	5,58214	7,9
Destocoamiento	4,94936	7,4
Eliminación de estrato arbóreo y desbroce	4,68393	7,2
Desbroce (en zonas no arboladas)	3,36348	6,2
Retirada de restos (con posible decapado)	3,11376	6,0
Subsolado lineal	3,03973	5,9
Eliminación de setos vivos	3,04031	5,9
Aclareo con desbroce (no comercial, manual)	0,61988	4,1
Acaballonado	0,38979	3,9
Desbroce	0,16036	3,8
Vías de saca	0,11180	3,7
Quema de restos dispersos	-0,15667	3,5
Claras o entresacas comerciales	-0,29503	3,4
Plantación mecanizada	-0,40147	3,3
Quema de restos apilados	-0,52718	3,2
Ahoyado mecánico	-0,64164	3,1
Vías de acceso	-1,18715	2,7
Tratamiento de plagas y enfermedades	-1,50707	2,5
Poda alta o de mejora	-1,75991	2,3
Prevención de plagas	-1,98824	2,1
Cercas	-1,96535	2,1
Ahoyado manual	-2,26959	1,9
Corta por aclareo sucesivo	-2,43853	1,8
Ahoyado manual por casillas	-2,42288	1,8
Poda baja o de penetración	-2,59182	1,7
Densidad de plantación	-3,44348	1,0
Fertilización	-3,62569	0,9
Amontonamiento de restos	-3,58262	0,9
Reposición de marras	-3,76819	0,8
Plantación manual	-4,32681	0,4
Enmiendas	-4,78832	0,0

Por otro lado, en una explotación forestal las prácticas se realizan de manera sucesiva en cada turno siguiendo un determinado itinerario, de modo que a lo largo del ciclo de explotación pueden darse diferentes combinaciones de ellas, que producirán un distinto efecto global. Una propuesta de Buenas Prácticas debe tener en cuenta este efecto global, de manera que sea posible evaluar los efectos de diferentes tipos de explotación, representados por diferentes secuencias de prácticas, y elegir los itinerarios que razonablemente sean más convenientes en cada caso. Para determinar el impacto de cada secuencia pueden sumarse los valores correspondientes a las prácticas forestales que recorre, de modo que este sumatorio estime el valor de su efecto global resultante.

En la Fig. 7.2 se recoge un patrón general de las prácticas forestales más comunes en el modelo de explotación forestal de Urdaibai, ordenadas por grupos secuenciales de realización. Para cada práctica se señala el valor de su impacto, según se refleja en la Tabla 7.7, es decir, la estima de su efecto ambiental. Como ejemplo se han señalado dos posibles secuencias de prácticas. La primera, señalado en color rojo (impacto = 79,9), se ha dibujado considerando un modelo relativamente extendido en el País Vasco (Ruiz Urrestarazu, 1992). Por otro lado, hemos señalado en verde otra alternativa, con un menor efecto ambiental (impacto = 28,8), que se ha elaborado atendiendo a las disposiciones que contempla el PRUG de la RBU.

Este sistema permite, por tanto, comparar secuencias de explotación y ordenarlas según sus efectos. Podemos considerar el camino ambientalmente óptimo en la explotación como aquél que minimiza el efecto ambiental de la misma.

#### **7.2.4 Discusión**

En el capítulo 5 se ha establecido que la suma de los efectos parciales no puede considerarse el valor del efecto conjunto, es decir, que los impactos parciales no pueden ser sumados para predecir el efecto final sin considerar la sinergia entre ellos. Sin embargo, en esta ocasión consideramos que las prácticas o bien no coinciden espacialmente, o bien no se realizan habitualmente de forma simultánea, sino de forma consecutiva y no seguida. De este modo, entre una y otra suele transcurrir un tiempo suficiente para que se amortigüe de forma importante la sinergia entre acciones. Por esta razón hemos considerado que la suma de los efectos parciales de las prácticas si puede

**EJEMPLOS DE SECUENCIAS DE PRÁCTICAS EN EXPLOTACIONES FORESTALES EN URDAIBAI**

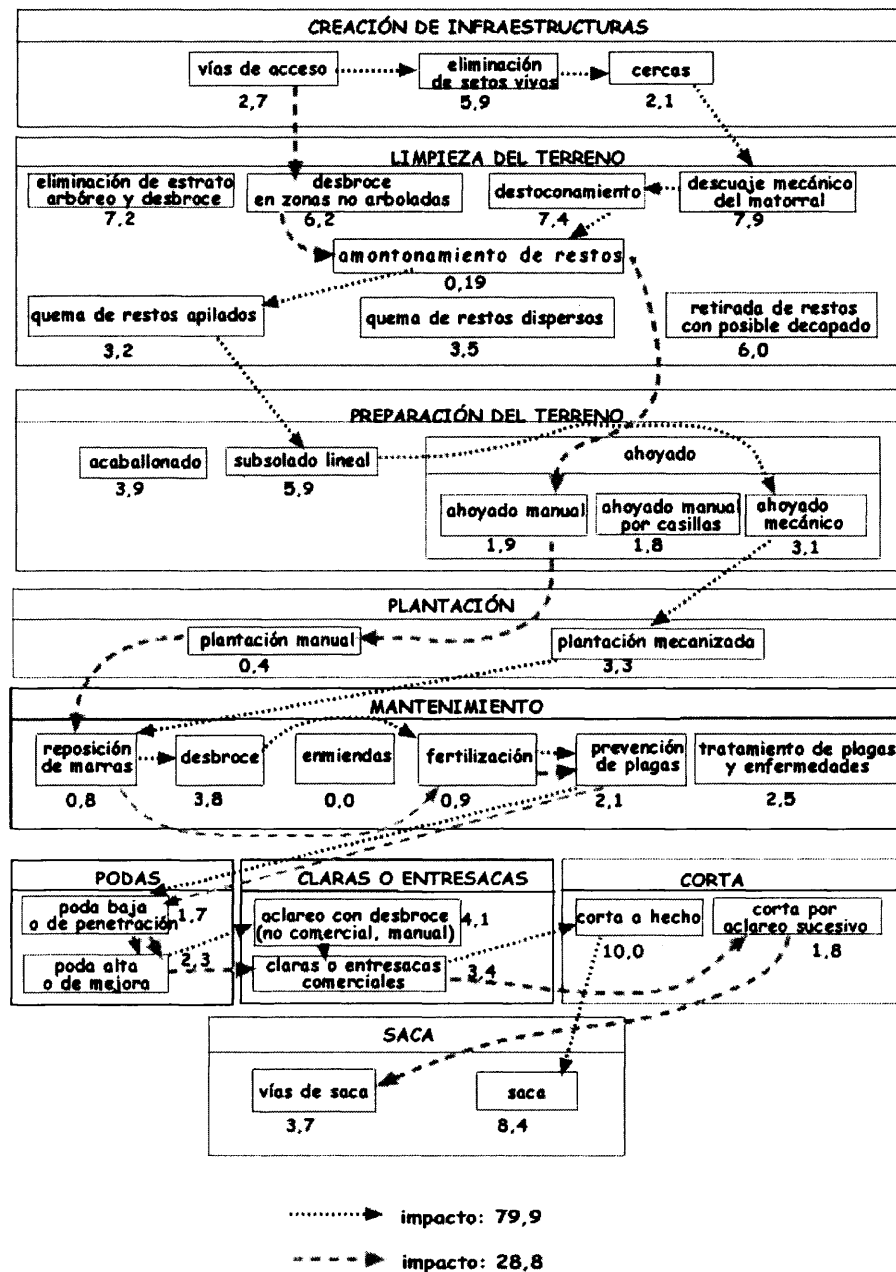


Figura 7.2 Ejemplos de secuencias de Prácticas Forestales, y su impacto estimado. La secuencia roja es casi tres veces más impactante que la verde. Se aprecia que las fases del turno más impactantes son la corta y saca, en las que existen alternativas de menor impacto, como la corta por aclareo sucesivo y el uso de vías de saca. En la fase de preparación del terreno es preferible el ahoyado manual al mecánico. En la fase de plantación asimismo es preferible el sistema manual al mecánico. También puede recomendarse evitar en las primeras fases del turno la eliminación de setos vivos, la colocación de cercas y el desmenuzamiento mecánico del matorral.

considerarse una estima para comparar posibles alternativas de itinerario en la explotación.

Sin embargo esta solución no nos deja del todo satisfechos, y consideramos que es necesario hacer un estudio específico en el marco de cada explotación forestal de modo que puedan determinarse con más precisión las prácticas que mejor se adecuen a cada situación.

No obstante, el sistema puede ser útil para establecer las bases de negociación para la aceptación de un Manual de Buenas Prácticas Forestales en un territorio más o menos homogéneo, como es la vertiente cantábrica del País Vasco.

### **7.2.6 Conclusiones**

En las consultas con los agentes sociales (Alonso Campos *et al.*, 2001), frente a los problemas que se habían detectado se propusieron posibles soluciones, que incluían establecer e incentivar las buenas prácticas y estableciendo planes de seguimiento de su efecto ecológico. Una ecocertificación forestal, basada en un sistema que garantice el uso de Buenas Prácticas era vista asimismo como un arma comercial para los productos forestales y de garantía ambiental.

Como se ha indicado en el apartado 7.1.4, se ha puesto de manifiesto la coincidencia de los agentes sociales sobre los problemas ambientales que genera la actividad forestal, y la necesidad de un mejor control de dichas prácticas por los sectores implicados, evitando daños que provoquen costes en otros sectores y de modo que no se generen distorsiones de mercado.

En un territorio, como el de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai, en el que se ha optado por una determinada producción silvícola para explotar sus potencialidades agronómicas, al servicio de una industria maderera conectada a este sistema productivo, un sistema de ordenación basado en Buenas Prácticas Forestales puede ser un modo de introducir racionalidad y sostenibilidad. Por ello es necesario que se establezcan patrones de conducta que afecten al conjunto de las producciones y a todos los productores, que sean fruto de la definición de la mejor alternativa ambiental y económica y del acuerdo social.

El análisis integrado que hemos realizado ha permitido ordenar las prácticas forestales según su incidencia ambiental. Asimismo, ha sido posible evaluar, de manera preliminar, el efecto ambiental de diferentes alternativas de explotación forestal, representadas por diferentes conjuntos de prácticas. Información de este tipo puede utilizarse para establecer las directrices de un Manual de Buenas Prácticas Forestales que compatibilice los intereses y necesidades de los sectores implicados con el mantenimiento de dichos valores.

Este tipo de instrumentos puede ser una alternativa interesante, por su viabilidad técnica y social, para llevar a la práctica las políticas de conservación basadas en modelos de desarrollo sostenible, testados científicamente y aceptados socialmente.

Se ha puesto de manifiesto la coincidencia de los agentes sociales sobre los problemas ambientales que genera la actividad forestal, y la necesidad de un mayor control y coordinación por los sectores implicados, en la realización de dichas prácticas. Asimismo se ha planteado la necesidad de gestionar el territorio a nivel de paisaje para planificar y desarrollar la actividad forestal.

El control de la incidencia del aprovechamiento forestal sobre los recursos naturales es clave para una política de desarrollo sostenible basada en la multifuncionalidad del paisaje. Los problemas ambientales asociados a la explotación de esos recursos pueden minimizarse muchas veces aplicando un sistema de buenas prácticas, asumidas por los sectores responsables de su explotación.

## **8 CONCLUSIONES**

### **I Generales**

#### **a) Relativas al método empleado**

El método propuesto permite analizar un PRUG de un espacio protegido, determinando su efecto sobre los valores ambientales que justificaron su protección, tomando como referencia los objetivos explicitados en la Declaración de protección.

La caracterización socioambiental de un territorio permite conocer su singularidad en cuanto a su poblamiento y al uso que hace de los recursos naturales, frente a su entorno geográfico. Esta caracterización puede realizarse partiendo de los datos que ofrecen los servicios de estadística de la administración correspondiente. Para ello es necesario transformar estos datos de modo que puedan integrarse en un análisis discriminante que establezca grupos de entidades territoriales, a los que se aplican técnicas de análisis multivariante que permiten poner de relieve tendencias de variación espacial. Los resultados obtenidos de esta forma permiten determinar la capacidad para proyectar en un entorno más amplio las soluciones de sostenibilidad ensayadas en ese espacio y, además, contribuir a una mejor definición de los objetivos de conservación del espacio protegido.

Para analizar el PRUG se han caracterizado los objetivos, estrategias y directrices, y las acciones que propone, disponiéndolas en una base de datos que permite definir tipologías de acciones o disposiciones con elementos comunes de gestión o que afectan a los mismos valores o recursos, o que actúan en el mismo área geográfica, bien sea ésta una división territorial preexistente, como la de los términos municipales, o bien haya sido definida por el mismo PRUG a través de la zonificación.

La evaluación ambiental del PRUG se ha realizado estimando el efecto ambiental de cada acción y del conjunto de acciones que dispone en cada zona en que divide al territorio.

La principal dificultad hallada se deriva del grado de concreción de algunas acciones que, en ocasiones, puede dificultar una evaluación suficientemente realista. Tal

es el caso de los usos recreativos en las áreas valiosas, en las que no se especifica el tipo de uso recreativo, ni las medidas que se van a realizar para su control, que pueden ser diferentes de estas zonas a otras en las que se prevén los mismos usos. Tampoco es comprensible que se controlen algunas acciones, como el ‘senderismo’, y al mismo tiempo no se acoten otras, como los “usos recreativos sin licencia”, que pueden ser más impactantes que aquel dependiendo de su naturaleza, intensidad, ubicación y temporalidad.

El método empleado permite evaluar el efecto global de la realización de un PRUG, como el de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai, y ordenar las acciones que promueve según su efecto ambiental. Esta ordenación puede ser de utilidad para los gestores del espacio en cuestión, en aras a optimizar su puesta en marcha.

Para pulsar la participación de la población en el desarrollo del espacio protegido, se ha recogido la opinión de las Corporaciones Locales de Urdaibai. A pesar de que los Ayuntamientos pueden personarse en los procesos de información y consulta incluidos en la elaboración de los Planes de Gestión de espacios protegidos y que, habitualmente, forman parte de Patronatos u otros órganos de consulta y apoyo a la gestión, la consulta a la opinión de los Ayuntamientos mediante cuestionario, puede ser un buen método para valorar globalmente la opinión sobre dichos los documentos, y poner de manifiesto las posibles mejoras a introducir en ellos.

Otro aspecto importante que debe considerarse en la evaluación ambiental de Planes es la opinión de los concernidos directamente. La metodología propuesta permite incluir esta participación en las distintas fases del proceso, desde las fases iniciales como la valoración de impactos parciales, pasando por la estimación del grado de interferencia de las acciones, hasta la valoración territorial de los resultados esperados.

El análisis integrado de las relaciones mutuas entre las prácticas forestales y los valores ambientales afectados, ha permitido evaluar los efectos ambientales del conjunto de prácticas más frecuentemente realizadas. También ha sido posible evaluar la incidencia ambiental de conjuntos alternativos de prácticas y establecer un Camino Ambientalmente Óptimo de la explotación. Esta información puede ser usada para establecer las bases de un Manual de Buenas Prácticas Forestales, cuyo objetivo sea

compatibilizar los intereses y necesidades de los sectores implicados con el mantenimiento de dichos valores.

La metodología empleada puede ser una herramienta de gran utilidad para la evaluación integrada de planes y programas, porque permite prever los efectos que ejercen en los valores ambientales del territorio las acciones contempladas en aquéllos, y ordenarlas de cara a la toma de decisiones sobre su aplicación. También permite poner de manifiesto las zonas en las que los cambios pueden ser mas acusados, de manera que puedan establecerse prioridades en la gestión ambiental del territorio.

El método puede integrarse en la fase de planeamiento del espacio protegido, en la fase de elaboración del PRUG, en la fase de control de la ejecución de las acciones propuestas, y en sus sucesivas revisiones del PRUG.

#### **b) Relativas a los resultados obtenidos**

El estudio ha puesto de manifiesto una cierta desarmonía entre los objetivos que expresan los redactores del PRUG y los resultados de la aplicación del paquete de medidas que contiene.

El territorio objeto de estudio, la comarca de Gernika-Bermeo, no es muy diferente a otras de su entorno desde el punto de vista socioambiental. De hecho es muy parecido a las comarcas que conforman la zona costera oriental de Vizcaya, e incluso muy semejante al conjunto de comarcas no netamente urbanas e industriales del territorio atlántico de la CAPV, con las que se agrupa después de ordenadas por sus características sociales más vinculadas a la estructura territorial.

La comarca en que se enclava la Reserva de la Biosfera de Urdaibai no parece sustancialmente distinta de las otras que configuran la cornisa cantábrica occidental del País Vasco, y por ello los desarrollos normativos aplicables a sus recursos y el modelo de desarrollo que se implante puede servir de pauta a otros territorios similares, lo que representa una oportunidad de futuro.

La declaración de Urdaibai como espacio protegido representa una actuación conservacionista inmediata sobre la base de una intensa intervención administrativa por

lo que se refiere al régimen urbanístico y de usos, manifestada en la entrada en vigor de la ley y el PRUG. Sin embargo es necesario completar las verdaderas potencialidades de su desarrollo de cara al futuro a través de los planes y programas, que han sufrido retrasos al no haberse articulado los instrumentos de participación y coordinación, así como los mecanismos de financiación, que los hicieran viables y efectivos.

La naturaleza y las formas de uso de los recursos presentes del territorio de la cuenca del río Oka pueden considerarse representativos del País Vasco, y aún de la cornisa cantábrica de la Península Ibérica. Los valores que contiene, los procesos naturales, y las formas de aprovechamiento le han hecho merecedora de distinción y le ofrecen la oportunidad de construir un modelo de desarrollo sostenible en el marco del Programa MaB de UNESCO.

Los valores que singularizan la Reserva de la Biosfera de Urdaibai están más relacionados con los elementos naturalísticos que se aprecian en su territorio, singularmente los derivados de su condición de marisma y estuario, cuyo mantenimiento dependen de frenar los procesos erosivos que provocan una aceleración de su colmatación, derivados de las prácticas de intensificación agraria y, sobre todo, forestal. Ello conlleva el mantenimiento de los usos agrarios tradicionales, para lo que hay que invertir la tendencia a la pérdida de valor del producto agrario hecho al modo tradicional. La baja rentabilidad de las explotaciones agrarias propicia los usos absentistas, como el forestal, y pone en riesgo la estructura de uso y propiedad, dando lugar a la aparición de riesgos de implantación de usos consuntivos, no exentos de intensificación, como los turísticos de alto impacto.

Los resultados de la evaluación realizada en este estudio indican que la aplicación del conjunto de actos de usos del suelo contemplados en el PRUG, suponen una mejora de la calidad ambiental de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai.

La aplicación del PRUG en su totalidad supone una ganancia del 85% en los valores naturalísticos, ecológicos, paisajísticos, recreativos y culturales, y una mengua de un 15% de los valores productivos de la Reserva.

Esta mejora de la calidad ambiental se concentra en la aplicación de un conjunto reducido de acciones, aquéllas que generan los impactos positivos mas altos.

Por el contrario, existe un grupo amplio de acciones con efectos negativos, de mayor o menor grado, que requerirían una planificación adecuada a fin de minimizar tales efectos.

De otra parte hay que interpretar con precaución los efectos nulos de muchos actos de uso del suelo, especialmente las dirigidas al control y prevención de efectos indeseables para la conservación de los recursos de la Reserva. La indefinición de las medidas de control de estas acciones puede crear confusión en lo que puede suponer potenciar un incremento de la calidad ambiental de la Reserva, o por contra una limitación para evitar la progresiva disminución de aquélla.

En cuanto a la opinión sobre la Reserva de la Biosfera y su efecto sobre el municipio y las actividades, los Ayuntamientos muestran un cierto pesimismo y desconfianza en que el proyecto que supone la declaración de la Reserva y el plan de acción subsiguiente sea positivo para ellos, aunque ponen de relieve los efectos positivos del régimen de protección por su contribución a conservar la naturaleza, fomentar un modelo de desarrollo sostenible y aumentar el valor patrimonial del entorno. Los Municipios, sin embargo, valoran en general su capacidad de decisión y piden mas participación en la gestión de la Reserva y compensaciones a las “restricciones” al desarrollo que la Reserva les produce. La visión de los Ayuntamientos es coincidente con la evaluación del PRUG realizada, al señalar que el sector turístico es el más favorecido por la RBU, frente al urbanístico y forestal. La educación ambiental les parece la actuación mas relevante de la Reserva hasta el momento, y piensan que la Reserva fomentará los usos turísticos en detrimento de la producción forestal.

Sin embargo los Ayuntamientos realizan una serie de actuaciones de medio ambiente, que tienen que ver con su marco competencial. El saneamiento y la mejor gestión de los residuos parecen las tareas que más preocupan y mas importantes a las que se enfrentan. Los indudables efectos de estas actividades sobre la calidad ambiental del territorio merece su consideración dentro de la estrategia general la Reserva, sin embargo, esto no siempre es así. En opinión de los Ayuntamientos implicados en la

RBU, el diseño del PRUG parece no contemplar la integración armónica de la gestión ambiental que realizan en el marco general de la Reserva.

Ello puede deberse a que los problemas ambientales de la Reserva y los de los municipios, se ven desde distinta perspectiva, lo que se traduce en un distinto orden de prioridad para su solución. Así, éstos perciben más importantes los incendios forestales y la afección a los recursos naturales que explotan, que los problemas de conservación relevantes para la Reserva.

Existe un consenso general sobre la necesidad de gestionar el territorio a escala de paisaje, para organizar y programar la actividad forestal (superficie dedicada a ella y lugares donde se hace) y sus necesidades (pistas, cortafuegos, cortas, etc.), así como sobre las especies utilizadas. En efecto, el problema de las especies se plantea cuando las que se pretenden explotar, *P. radiata* y *Eucaliptus*, sólo pueden serlo mediante cortas a hecho. Además, la mayoría de las masas de pinar hay que cortarlas a los 35 años porque a mayor edad aparecen nudos, que disminuyen la calidad de la madera.

También se ha reseñado la necesidad de ordenar el territorio, no permitiendo la ocupación exclusivista del espacio por los pinares. En este sentido, un manual de buenas prácticas forestales debe enmarcarse en la gestión de grandes extensiones, por ejemplo, a escala de cuenca hidrológica, para evitar la fragmentación del territorio y otros problemas que surgen cuando la gestión forestal se realiza sólo desde la perspectiva de la parcela.

Los efectos de los problemas reconocidos, y sus alternativas, son multidimensionales, de manera que la solución de uno de ellos, o la adopción de alguna de las alternativas propuestas, puede afectar fácilmente a otros, positiva o negativamente. Por tanto, la definición final de las buenas prácticas forestales debe contemplar esta multidimensionalidad para evitar efectos imprevistos y no deseados y para potenciar la sinergia positiva entre diferentes alternativas.

Se ha puesto de manifiesto la coincidencia de los agentes sociales sobre los problemas ambientales que genera la actividad forestal, y la necesidad de un mayor control y coordinación por los sectores implicados, en la realización de dichas prácticas.

Asimismo se ha planteado la necesidad de gestionar el territorio a nivel de paisaje para planificar y desarrollar la actividad forestal.

Los resultados de la aplicación de la metodología propuesta permiten poner sobre aviso a los implicados en los procesos de toma de decisiones acerca de los puntos débiles del Plan o Programa propuesto, para la consecución de los objetivos de conservación deseados. Permite poner en evidencia las contradicciones del planeamiento y mejorar su diseño. Además, los resultados obtenidos pueden integrarse en la labor de gestión del espacio protegido, pues permiten señalar las acciones y las zonas objeto de atención y las estrategias que el planificador ha seguido. Constituye, pues, un instrumento útil para los responsables de la puesta en marcha de unas directrices de gestión determinadas.

## 9 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguiló, M., Aramburu, M.P., Blanco, A., Calatayud, T., Carrasco, R.M<sup>a</sup>, Castilla, G., Castillo, V., Ceñal, M<sup>a</sup>A., Cifuentes, P., Díaz, M., Díaz, A., Escribano, R., Escribano, M<sup>a</sup>M., Frutos, M., Galiana, F., García, A., Glaría, G., González, S., González, C., Iglesias, E., Martín, A. Martínez, E., Milara, R., Monzón, A., Ortega, C., Otero, I., Pedraza, J., Pinedo, A., Puig, J., Ramos, A., Rodríguez, I., Sanz, M.A., Tevar, G., Torrecilla, I., Yoldi, L. y Rhea Consultores, S.A. 1992. Guía para la elaboración de estudios del medio físico. Contenido y metodología. 2<sup>a</sup> Ed. Serie Monografías. MOPT, Madrid.
- Almenar Asensio, R. 1991. Atlas de la gestión del medio ambiente en la Comunidad Valenciana. Consellería de Medi Ambient, Generalitat Valenciana, Valencia.
- Alonso Campos, G. 1997. Evaluación del cumplimiento de los objetivos de conservación en áreas protegidas (auditorías de parques). Curso 'Espacios Naturales Protegidos' Universidad Internacional Menéndez Pelayo. Escuela de Ecología. Centro de Investigaciones Ambientales de la Comunidad de Madrid Fernando González Bernáldez. Soto del Real (Madrid).
- Alonso Campos, G., Calabria, F.J., De Pablo, C.L. y Martín de Agar, M.P. 2000. Problemas ambientales asociados a las prácticas forestales que se realizan en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai (RBU). En: *Conservación, uso y gestión de los sistemas forestales*. Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente del Gobierno Vasco, Vitoria-Gasteiz: 189–194.
- Alonso Campos, G., Corbacho, P., Barturen, C., De Pablo, C.L., Martín de Agar, P. y Serrano, J. 1997. Diseño de un método de evaluación ecológica y optimización de la gestión medioambiental de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai. En: *Desarrollo rural y medio ambiente: el futuro del sector agrario*. Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente del Gobierno Vasco, Vitoria-Gasteiz: 233–238.
- Alonso Campos, G., Díaz Pineda, F., De Pablo, C. L., Martín de Agar, P. 1999. Evaluación ecológica del Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG) de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai. En: *Investigación aplicada a la Reserva de la Biosfera de Urdaibai*. Departamento Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente y Departamento de Educación, Universidades e Investigación del Gobierno Vasco, Vitoria-Gasteiz: 247–254.
- Alonso Campos, G., Martín de Agar, M.P. y De Pablo, C.L. 2001. Evaluación ecológica de las prácticas de explotación forestal. III Congreso Forestal Español, Granada: 532–539.
- Alonso-Campos G., Agar P.M., Pablo C.L. 2002. A methodology for environmental assessment in land-use planning of protected areas, en *Land Use Planning and Projecting: Experience and Perspectives*. - International Collection of Scientific Papers. Lviv, Dyblyany: LSAU, 2000: 26–33.

- Alvarez-Cobelas, M., Cirujano, S., y Sánchez-Carrillo, S. 2001. Hydrological and botanical man-made changes in the Spanish wetland of Las Tablas de Daimiel. *Biol. Conserv.* 97(1):89-98. (\*)
- Allende, J. 1991. Calidad del suelo y Planificación Territorial en el marco de la evaluación del impacto ambiental. *Revista de Derecho Urbanístico*, 121. Madrid.
- Aramburu, A. *et al.*, 1984. 'Estudio ecológico del Valle y Estuario de la Ría de Mundaca-Guernica (Vizcaya)'. Sociedad de Ciencias Aranzadi, San Sebastian. 3 vols [1982-84]. 1.209 pp. 30 mapas temáticos y varios automáticos, 38 autores. Documento base para la creación de la 'Reserva de la Biosfera de Urdaibai', a propuesta del Programa MaB español. UNESCO, París, 8-12-1984.
- Aramburu, A., Vallejo, T., Arana, X., Arrieta, I., González, E., Landa, J., Garmendia, I. y Arrazola, M. 1994. Plan Rector de Uso y Gestión de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai. Departamento de Urbanismo, Vivienda y Medio Ambiente del Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz.
- Arana, X. 1996. Programa de ecodesarrollo en una Reserva de la Biosfera, Urdabai (España). <http://habitat.aq.upm.es/bpes/onu/bp261.html>. Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Madrid.
- Arce, R. y Gullón, N. 2000. The application of Strategic Environmental Assessment to sustainability assessment of infrastructure development. *Environmental Impact Assessment Review* 20: 393-402.
- Ashby, E. 1981. Reconciliar el hombre con el ambiente. Blume, Barcelona.
- Asunción, R. de la (Director), 1995. Estado de opinión de la población que habita la Reserva de la Biosfera de Urdaibai. Informe al Patronato de la RBU. ZERO TAILER SOZIOLOGIKOA, Departamento de Ordenación del territorio, Vivienda y Medio Ambiente, Gobierno Vasco, Vitoria-Gasteiz.
- Atauri, J.A. 1995. Efectos ecológicos de los cambios de uso del suelo en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai. Tesis doctoral. Facultad de Biología, Universidad Complutense de Madrid, 307 páginas.
- Atauri J.A. De Pablo C.L., Martín de Agar P., Schmitz M.F., Ugarte F.M. y Pineda F.D. 1991. Cambios de uso del suelo en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai (Vizcaya) en el pasado reciente. Departamento de Urbanismo, Vivienda y Medio Ambiente. Gobierno Vasco. Vitoria, 39 p.
- Atauri, J.A., De Pablo, C.L., Martín de Agar, P., Schmitz, M.F., Ugarte, F.M. y Pineda, F.D. 1992. Tendencias de cambio recientes en el paisaje: relación con los factores socioeconómicos en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai (Bizkaia). En: Beascochea, J.M., Meaza, G. y Serrano, S.(Eds.) Cuadernos de Sección de Historia-Geografía, 20: 413-434. Sociedad de Estudios Vascos, Eusko Ikaskuntza, Donostia.

- Aula Fernando González Bernáldez 1994. 'Prioridades de investigaciones ecológicas en la España del s. XXI: la Ciencia y su aplicación. Conclusiones.' Fundación Fernando González Bernáldez, Madrid.
- Azanza, F., Español, I. y Pérez, C. 2002. La evaluación Ambiental Estratégica en la Planificación ambiental hidrológica: realizaciones, análisis y una propuesta. 3º Congreso Ibérico sobre Planificación y Gestión del Agua, Sevilla.
- Ballester, M. 1980. Principios de economía de empresa. Alianza Editorial, Madrid.
- Barbero, A., González, F. y Catalán, G. 1994. Manual de forestación en tierras agrícolas. Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid, 117 páginas.
- BOC, 2000. Decreto 91/2000, de 4 de Diciembre, por el que se aprueba el 2º Plan rector de Uso y Gestión del Parque Natural Saja-Besaya. BOC nº 240, de 15 de diciembre de 2000.
- BOE, 1971. Decreto-ley 17/1971, de 28 de octubre (Jefatura del Estado) por el que se modifica la administración institucional del ministerio de agricultura y se encomienda al gobierno la reestructuración de dicho departamento. BOE 264, 4 de noviembre de 1971.
- BOE, 1972. Decreto 639/1972, de 9 de marzo (Mº de Agricultura) por el que se aprueba la estructura orgánica del instituto nacional para la conservación de la naturaleza (ICONA) BOE nº 74, de 27 de marzo de 1972.
- BOE, 1978. Constitución Española. BOE nº 301, de 29 de diciembre de 1978.
- BOE, 1978. Ley 91/1978, de 28 de diciembre, del Parque Nacional de Doñana.
- BOE, 1979. Ley Orgánica 3/79, de 18 de Diciembre, de Estatuto de Autonomía para el País Vasco.
- BOE, 1986. Real Decreto Legislativo 1.302/1996, de 28 de Junio, de Evaluación del Impacto Ambiental.
- BOE, 1989. Ley 4/1989, de 27 de Marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la flora y fauna silvestres.
- BOE, 1995. Real Decreto 1055/1995, de 23 de junio por el que se modifica parcialmente la estructura orgánica básica del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (BOE núm. 158, de 4 de julio de 1995).
- BOE, 1996a. Real Decreto 758/1996, de 5 de mayo, de reestructuración de Departamentos Ministeriales. (BOE núm. 110, de 6 de mayo de 1996).
- BOE, 1996b. Real Decreto 1538/1996, de 21 de junio, por el que se precisan las competencias del Ministerio de Medio Ambiente en materia de Conservación de la Naturaleza y Parques Nacionales (BOE núm. 153, de 25 de junio de 1996).

- BOE, 1996c. Real Decreto 1.894/1996, de 2 de agosto, por el que se establece la estructura orgánica básica del Ministerio de Medio Ambiente.
- BOE, 2001. Ley 6/2001, de 8 de Mayo, de modificación del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de Junio, de evaluación de impacto ambiental.
- BOPV 1989. Ley 5/1989, de 6 de Julio, de Protección y Ordenación de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai. BOPV nº 145/1989.
- BOPV 1993. Decreto 242/1993, de 3 de Agosto, por el que se aprueba el Plan Rector de Uso y Gestión de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai.
- BOPV 2003. Decreto 27/2003, de 11 de febrero, de modificación del Plan Rector de Uso y Gestión de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai. BOPV, nº 46/2003.
- Bunce, R.G.H., Pérez-Soba, M., Elbersen, B.S., Prados, M.J., Andersen, E., Bell, M. y Smeets, P.J.A.M. (eds.) 2001 Examples of European agri-environment schemes and livestock systems and their influence on Spanish cultural landscapes. Alterr, Green World Research, Wageningen The Netherlands.
- Buttel, F.H. 1995. Transiciones agroecológicas en el siglo XX: análisis preliminar. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Agricultura y Sociedad 74: 9–37.
- Calabria, F.J. 1999. Repercusiones ecológicas de las prácticas de manejo forestal en la Comunidad Autónoma del País Vasco: Efectos sobre la comunidad de biotipos leñosos del sotobosque. Tesis de Licenciatura. Departamento Interuniversitario de Ecología. UCM. Madrid, 106 p.
- Calvo Carro, M. 1995. El régimen jurídico de los humedales. Instituto Pascual Madoz, Universidad Carlos III de Madrid – Boletín Oficial del Estado, Madrid.
- Carrasco-Muñoz de Vera, C. y González Bernáldez, F. (Dir.) 1974. Metodología de análisis integral de áreas naturales para creación de Parques Nacionales. Ejemplificación en un estudio de casos en Doñana. Premio Osborne 1974, Sevilla.
- Casado, S. 1996. Los primeros pasos de la Ecología en España. Serie estudios nº 128, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Pag. 529.
- Casado, S. 2000. Ciencia y política en los orígenes de la conservación de la naturaleza en España, estudio introductorio a la edición facsímil de *Eduardo Hernández-Pacheco. La Comisaría de Parques Nacionales y la protección de la naturaleza en España [Madrid, 1933]* pp. V-XXX. Organismo Autónomo Parques Nacionales, Madrid.
- Castanyer Vila, J. 1991. La planificación de espacios protegidos: un mandato legal. En: Castroviejo, M. (editor) *Prácticas para la planificación de espacios naturales*. Colección Técnica, ICONA, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid.

- Comisión Europea 2000. Gestión de espacios Natura 2000. Disposiciones del artículo 6 de la Directiva 92/43/CEE sobre hábitats. Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas. Luxemburgo.
- COPLACO 1975. Análisis de problemas y oportunidades: medio ambiente. Comisión de Planeamiento y Coordinación del Area Metropolitana de Madrid, Dirección Técnica de Planeamiento Metropolitano (COPLACO), Madrid: 38 p., 8 mapas.
- Cortina J. y Vallejo V.R. 1993. Efectos de las plantaciones de *Pinus radiata* sobre la fertilidad del suelo. 1º Congreso Forestal Español, Lourizán.
- De Pablo, C.L., Martín de Agar, P., Barturen, R., Nicolás, J.P. y Pineda, F.D. 1994. Design of an information system for environmental planning and management (SIPA). *Journal of Environmental Management*, 40: 231–243
- De Pablo, C.L., Pineda, F. D., Martín de Agar, P. y Ugarte F. M. 1991a. Pérdida del suelo y explotación forestal en el País Vasco. *Bizia*, 6: 35–38.
- De Pablo, C.L., Pineda, F.D., Martín de Agar, P. y Ugarte, F. 1991b. Los recursos del sistema natural: la búsqueda de su utilización adecuada. *Euskadiko Basogintza*, 28:12–14.
- Díaz Pineda, F. (Dir.) 1990. Dictamen sobre los incendios forestales producidos en el País Vasco en diciembre 1989. Viceconsejería de Medio Ambiente. Gobierno Vasco. Vitoria, 8 pp.
- Díaz Pineda, F. 1983. Ecología. Ambiente físico y organismos vivos. Editorial Síntesis 155 pp.
- Díaz-Pineda, F. 1997. Gestión Ambiental. Ecosistemas, 20/21:72–79. Madrid
- Díaz-Pineda, F. y Barturen, R. 1988. 'Estudio ecológico de la Ría de Guernica-Mundaka (Vizcaya)', en *Universidad del País Vasco: Biología Ambiental. Vol. I, Euskal Mundu-Biltzarra*, Bilbao: 303–312.
- Díaz-Pineda, F., Escudero, J.C., Hiraldo, F., García-Novo, F., González-Bernáldez, F., Merino, J., Ramírez, L., Ramos, A., Ribero, J.C., Sancho, F. y Sainz, H. 1973. Terrestrial ecosystem adjacent to large reservoirs. Ecological survey and impact diagnosis. International Committee On Large Dams XI Congress, Madrid.
- DOCE, 1979. Directiva 79/409/CEE del Consejo de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres. Diario Oficial de las Comunidades Europeas L 103 de 25.04.1979: 1–18.
- DOCE, 1985. Directiva 85/337/CEE, sobre evaluación de los impactos sobre el medio ambiente de ciertas obras públicas y privadas. Diario Oficial de las Comunidades Europeas L 175 de 5.07.1985:40–48

- DOCE, 1992. Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. Diario Oficial de las Comunidades Europeas L 206 de 22.07.1992: 7–50.
- DOCE, 2001. 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. Diario Oficial de las Comunidades Europeas L 197 de 21.07.2001: 30–37.
- Edeso J. M., Merino A., González M. J. y Marauri P. 1998. Manejo de explotaciones forestales y pérdida de suelos en zonas de elevada pendiente del País Vasco. *Cuaternario y Geomorfología*, 12 (1-2): 105–116.
- Edeso J.M., Merino A., González M.J. y Marauri P. 1999. Soil erosion under different harvesting management in Steep Forestlands from Northern Spain. *Land Degradation y Development*, 10: 79–88.
- Elling, B. 1997. Strategic environmental assesment of national policies: the Danish experience of a full concept assessment. *Project Appraisal* 12: 161-172.
- Emmelin, L. 1996. Landscape Impact Analysis: a systematic approach to Landscape impacts of policy. *Landscape Research*, 21(1): 13–35.
- Espasa 2000. Diccionario de sinónimos y antónimos. Espasa Calpe S.A., Madrid.
- EUSTAT, 1998. Instituto Vasco de Estadística, Gobierno Vasco, <http://www.eustat.es>.
- Feldmann, L. 1998. The European Commission's proposal for a strategic environmental assessment directive: Spanding the scope of environmental impact assessment in Europe. *Environ. Impact Assess. Rev.*, 18: 3–14.
- Fischer, T. B. 1999. Comparative analysis of environmental and socio-economic impacts in SEA for transport related policies, plans, and programs. *Environ. Impact Assess Rev.*, 19: 275–303.
- Gandullo J.M., González Alonso S. y Palomares O.S. 1974. *Ecología de los pinares españoles. IV. Pinus radiata D.(Don)*. Mº de Agricultura. I.N.I.A. Madrid, 187 p.
- Garay Zabala, J. 1997. Avances y retos en la planificación de Espacios Naturales Protegidos. En: *Planificación y Gestión en Espacios Naturales Protegidos*. Ed. Fundación Fernando González Bernáldez, Madrid.
- Garayo Urruela, J. Mª, 1996. Los espacios naturales protegidos en la Comunidad Autónoma del País Vasco (1992-1994). Mº de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid. *Agricultura y Sociedad* 78:61-111.
- García Morillo, J. 1996. *La democracia en España*. Alianza Editorial, Madrid.

- Gobierno Vasco, 1986. Programa de armonización y desarrollo de las actividades socioeconómicas de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai. Plan Estratégico de Urdaibai. Ref. E1137, Informe Inédito.
- Gómez-Limón, J y Múgica, M , eds. 2000. Evaluación de la gestión de espacios naturales protegidos. Actas del 5º Congreso de EUROPARC-España, EUROPARC'99. Ed. EUROPARC-ESPAÑA, Madrid.
- Gómez-Limón, J., De Lucio, J.V. y Múgica, M. 2000. Los Espacios Naturales Protegidos del Estado Español en el umbral del siglo XXI. De la declaración a la gestión activa. EUROPARC ESPAÑA. Ed. Fundación González Bernáldez, Madrid.
- González Bernáldez, F. (Dir.) 1972a. Estudios ecológicos para el Plan Comarcal de Sevilla y su zona de influencia. Exmo. Ayuntamiento de Sevilla. Sevilla.
- González Bernáldez, F. (Dir.) 1974. Estudio ambiental del Campo de Gibraltar (Cádiz) Informe para la Dirección General de Urbanismo. Ministerio de la Vivienda. Madrid, 300 pp. 6 mapas temáticos.
- González Bernáldez, F. 1972b. Urbanismo y ordenación del Territorio. En: Aspectos del urbanismo sevillano. Real Academia de Bellas Artes de Santa Isabel de Hungría, Sevilla, pág. 81–94.
- González Bernáldez, F. 1976. Bases ecológicas de la ordenación del territorio. *Arbor*, 365: 63–79.
- González Bernáldez, F. 1980. El medio ambiente y las ciencias de la naturaleza, en Díaz Pineda, F. Necesidades científico-técnicas del medio ambiente. CIFCA, Madrid.
- González Bernáldez, F. 1981. *Ecología y Paisaje*. H. Blume Ed., Madrid.
- González Bernáldez, F. 1984. Conservación de ecosistemas. En: I Asamblea Nacional de Investigación Forestal, Tomo II, Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias: 373–400. Instituto de Estudios Agrarios, Pesqueros y Alimentarios, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid.
- Granados Corona, M., Martín Vicente, A. y García Novo, F. 1987. Evolución conjunta del paisaje y su gestión. El caso del parque Nacional de Doñana. *Estudios Territoriales*, 24: 183–197.
- Grazzini, G. (1990) *Parques Nacionales del mundo*. Grupo Anaya, Madrid.
- Hajer, M.A. 1995. *The Politics of Environmental Discourses. Ecological modernization and the Policy Process*. Clarendon Press, Oxford.
- Hedo, D. y Bina, O. 1999. Strategic environmental assessment of hydrological and irrigation plans in Castilla y León, Spain. *Environ. Impact Assess. Rev.*, 19: 259–273.

- ICONA, 1983. Reunión de Parques Nacionales (Torla, 17-21 Octubre 1983). Informe inédito. ICONA, Madrid.
- ICONA, 1989. Técnicas de Forestación en países Mediterráneos. Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid, 667 p
- Jiliberto Herrera, R. (dir.) 2000. Indicadores ambientales: una propuesta para España. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid, 146 páginas.
- Juana, E. de 1990. Areas importantes para las aves en España. Sociedad Española de Ornitología, Madrid.
- Kessler, J.J., Van Dorp, M. 1998. Structural adjustment and the environment: the need for an analytical methodology. *Ecological economics* 27: 267–281.
- Lagadec, P. 1984. La civilización del riesgo. Ed. Mapfre, Madrid.
- Lee, N. y Walsh, F. 1992. Strategic Environmental Assessment: and overview. *Project Appraisal*, V7, nº 3.
- Lee, N. 1983. Environmental Impact Assessment: a review. *Applied Geography*, 3.
- Leopold, I.B. *et al* 1971. A procedure for evaluating environmental impacts. Servicio Geológico, Departamento del Interior, Circular nº 645, EEUU.
- Locke, J. (1632-1704), 1992. La conducta del entendimiento y otros ensayos póstumos. Anthropos, Barcelona.
- López Ramón, F. 1988. El régimen jurídico de los Parques Nacionales. En: Machado Carrillo, A. (editor) Los Parques Nacionales. Aspectos jurídicos y administrativos ICONA. Mº de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid.
- MAB, 1986. Como funciona el Programa MAB. SC-86/CONF.209/COL.4. UNESCO, París.
- MacBeth, M.K. y Bennett, K. 1998. Local Elected Officials and Environmental policy: Does Rural Matter Anymore? *Social Science Journal* 30(3): 181–189.
- Madariaga, J., Arana, J. y Uribe, Mª (1995) Desarrollo socioeconómico en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai. 1º Seminario de Espacios Naturales Protegidos ESPARC-95. Sección del Estado Español de la Federación de Parques Naturales y Nacionales de Europa, Soto del Real, Madrid.
- Madoz, P. 1845-50 Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de España y sus posesiones de ultramar. Tomo Vizcaya-Bizkaia Edición facsímil 1990 Ed. Juntas Generales de Bizkaia y Ambito Ediciones, S.A. Valladolid.
- Manteiga, D. y Sunyer, C. 1999. La evaluación ambiental estratégica. Una herramienta para el desarrollo sostenible. Quercus, Madrid.

- Mallarach, JM<sup>a</sup> 2000. Noves tendències en gestió. Rev. Medi Ambient, Tecnologia i Cultura. Generalitat de Catalunya, Barcelona.
- Margalef, R. 1978. Perspectivas de la teoría ecológica. Ed Blume, Barcelona.
- Martín de Agar, P. 1984. Ecología y planeamiento territorial: metodología y estudio de casos en la Región Murciana. Resumen Tesis Doctoral. Publicaciones de la Universidad de Murcia, 50 pp.
- Martín de Agar, P., de Pablo, C. L., Pineda, F. D., Atauri, J. A., Prieto, C., Schmitz, M. F. y Ugarte, F. M. 1992. Environmental effects of Pinus radiata D. Don plantations in the Basque Country (Spain). In: Teller, A., Mathy, P. and Jeffers, J.N.R. (eds.), Response of Forest Ecosystems to Environmental Changes. Elsevier Applied Science: 871–873.
- Martín de Agar, P., de Pablo, C.L., Schmitz, M.F., Atauri, J.A., Rescia, A. y Pineda, F.D. 1995. Incidencias ambientales de los cambios de usos del suelo en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai. En: Angulo E. y Quincoces I. (eds). Trabajos de investigación en Urdaibai. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. Vitoria, 297–334.
- Martín, R. 1993. Urdaibai, Reserva de la Biosfera. Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente del Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz.
- Martínez Díaz de Revenga, J.A. 1997. Algunas dificultades prácticas en la tramitación de los procedimientos de aprobación de los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales. II Congreso Nacional de Derecho Ambiental. Valencia.
- McCune, B. y M. J. Mefford 1999. Multivariate Analysis of Ecological Data. Versión 4.0. MjM Software, Gleneden Beach, Oregon, USA.
- Merino, A., Ouro, G. y Edeso J. M. 1997. Efectos de las técnicas de preparación del terreno sobre las propiedades de los suelos en plantaciones forestales. Rev. Soc. Esp. Ciencia del Suelo: 3-2: 347–358.
- Meunier, B. 1993. La gerencia de las Organizaciones no Comerciales. Ministerio para las Administraciones Públicas, Madrid.
- Ministerio de Medio Ambiente y Gobierno Vasco, 1997. Segundo inventario forestal nacional 1986-1995. País Vasco/Euskadi, Bizkaia/Vizcaya'. MIMAM.
- Ministerio de Medio Ambiente, 2002. Evaluación Ambiental Estratégica del Plan Hidrológico Nacional. [http://www.mma.es/rec\\_hid/plan\\_hidro/index.htm#eia](http://www.mma.es/rec_hid/plan_hidro/index.htm#eia), Madrid.
- Montalvo, J., Ramírez Sanz, L., de Pablo, C.L. y Pineda, F.D. 1993. Impact minimization through Environmentally-based site selection: A multivariate approach. Journal of Environmental Management, 38: 13–25.
- Morilla Abad, I. 1996. Guía metodológica y práctica para la realización de Proyectos. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Madrid.

- Morillo, C. 1988. Los Planes Rectores de Uso y Gestión y los Planes Especiales. En Machado, A. (Ed.): Los Parques Nacionales. Aspectos jurídicos y administrativos. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid.
- Morillo, C. y Gómez-Campo, C. 2000. Conservation in Spain, 1980-2000. *Biological Conservation*, 95: 165–174.
- Música, M. (Ed.). 1999. ESPARC 98. Implicaciones socioeconómicas derivadas de la declaración de espacios naturales protegidos. Actas del 4º Congreso de EUROPARC-España. Madrid, 106 pp.
- Música, M. y Gómez-Limón, J. 2002. Plan de Acción para los espacios naturales protegidos del Estado español. Ed. Fundación Fernando González Bernáldez. Madrid, 168 páginas.
- Música, M., Gómez-Limón, J., Lucio, J.V. de y Puertas, J. 2003. Anuario 2002 Europarc-España del estado de los espacios naturales protegidos. Fundación Fernando González Bernáldez, Madrid.
- Mujika, A. (dir.) 1998. *Ingurugiro hiztegi entziklopedikoa*. Gobierno Vasco, Vitoria.
- Munson, A. D., Margolis, H. A y Brand, D. (1993). Intensive silvicultural treatment: Impacts on soil fertility and planted conifer response. *Soil Sci. Soc. Amb. Journal* 57: 246–255.
- Navarro Garnica, M. 1975, Técnicas de forestación. Monografías. Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza, Ministerio de Agricultura, Madrid, 211 páginas
- Nieto, M. 2000. Las academias autonómicas instan a la RAE a respetar el marco legal con los topónimos. *El País*, nº 1457, de 29 de Abril de 2000. Madrid.
- Odum, E. P. 1985. *Fundamentos de Ecología*. Nueva Editorial Interamericana, México.
- Olarrieta Alberdi, J.R., Rozas Ormazábal, M. y Ibarlucea Tellechea, A 1997. Caracterización de las masas de Pino Radiata de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai. ETSEA de Lleida.
- Omar Aspiazú, A. 1995. Impacto de los Tractores en el medio forestal. *Euskadi Forestal*, nº 38. Confederación de Forestalistas del País Vasco.
- Oñate. J.J., Pereira, D., Suárez, F., Rodríguez, J.J. y Cachón, J. 2002. Evaluación ambiental estratégica: la evaluación ambiental de Políticas, Planes y Programas. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid.
- Orella, J.C. 1987. Los Parques Nacionales en nuestro tiempo. *Vida silvestre* nº 62, ICONA, MAPA, Madrid.

- Partidário, M.R. 1996. SEA Regulations and Guidelines Worldwide. In: Thérivel, R. y Partidário, M.R. (Eds.). *The practice of Strategic Environmental Assessment*. Earthscan Pub. London.
- Pérez de Andrés, A.A. 1993. Las tensiones originadas por la nueva ordenación de los ENP. *Revista Andaluza de Administración Pública*, 16: 79-118.
- Pressey, R.L. 1994. Ad hoc reservations: forwards or backwards steps in developing representative reserve systems?. *Conservation Biology*, Vol 8, 3: 662–668.
- Rada, B. 1996. Gestión de parques nacionales. El caso de Ordesa y Monte Perdido. En: Azqueta, D. y Pérez, L. (Coord.) *Gestión de espacios naturales. La demanda de servicios recreativos*. MacGraw-Hill, Madrid, páginas 3–15.
- Ramírez-Sanz, L., Alcaide, T., Cuevas, J.A., Guillen, D.F. y Sastre, P. 2000. A methodology for environmental Planning in Protected Natural Areas. *Journal of environmental Planning and Management*, v. 43, nº 6: 785–798.
- Ramos, A. (Coord.) 1979. *Planificación física y Ecología. Modelos y métodos*. EMESA, Madrid.
- Ramos, A. (Coord.) 1995. *Diccionario de la Naturaleza*. Espasa Calpe, Madrid.
- REE, 1990. *Estudio del impacto ambiental del trazado de la Línea de Alta Tensión Aragón-Cazaril*. Informe inédito, Madrid.
- Rescia, A., Schmitz, M.F., Martín de Agar, P., De Pablo, C.L. y Pineda, F.D. 1995. 'Ascribing plant diversity values to historical changes in landscape: a methodological approach'. *Landscape and Urban Planning* 31:181–194.
- Rescia, A., Schmitz, M.F., Martín de Agar, P., De Pablo, C.L. y Pineda, F.D. 1994. 'Influence of landscape complexity and land management on woody plant diversity in northern Spain'. *J. of Veget. Science* 5:505–516.
- Rescia, A.J., Martín de Agar, P., De Pablo, C.L., Schmitz, M.F., Atauri, J.A. y Pineda, F.D. 1993. *Evaluación de la pérdida de recursos ambientales debida a los cambios de uso del suelo en el País Vasco y sus efectos sobre la dinámica del ecosistema: Repercusiones sobre el paisaje y estudio de casos representativos*. Departamento de Economía, Planificación y Medio Ambiente. Gobierno Vasco.
- Rescia, A.J., Schmitz, M.F., Martín de Agar, M.P., de Pablo, C.L. and Pineda, F.D. 1997. 'A fragmented landscape at different scales in Northern Spain: implications for management'. *J. Veg. Science* 8: 343–352.
- Rescia, 1996. *Cambios en el paisaje y diversidad biológica. Aproximación metodológica y aplicación en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai*. Tesis doctoral. Facultad de Biología, Universidad Complutense de Madrid, 184 páginas.
- Riera, P. 2000. *Evaluación de impacto ambiental*. Rubes Editorial, S.L. Barcelona, 127 páginas.

- Rivas Martínez, S. 1987. Memoria y Mapa de series de vegetación de España, 1:400.000. Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid.
- Ródenas Lario, M. 1977. Planificación urbanístico-ecológica: problemática del tratamiento de datos y sectorización. Tesis Doctoral, Universidad de Sevilla.
- Roth, J., Haycock, K., Gagnon, J. y Spector, P., 1992. STATVIEW 4.1. Abacus Concepts, Inc. Berkeley, California (USA).
- Ruiz Urrestarazu, MM<sup>a</sup>, 1992. Análisis y diagnóstico de los sistemas forestales de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco, Vitoria-Gasteiz.
- Runte, A 1979. National Parks: the American experience. University of Nebraska Press, Lincoln, Nebraska, E.E.U.U.
- Sancho Royo, F.; Fernández Alés, R.; González Bernáldez, F. & Ródenas Lario, M. 1981. Sistema IRAMS. Evaluación de alternativas de uso en la Ordenación integral del territorio. Publicaciones de la Universidad de Sevilla. Sevilla, 105 pp.
- Sanders, J. M., 1996. A comparative study of the planning and management of monument Valley Tribal Park and Canyon de Chelly National Monument. *Landscape and Urban Planning*, 36: 171–182.
- Schmitz, M.F., Atauri, J.A., De Pablo, C.L., Martín de Agar, P., Rescia, A. y Pineda, F.D. 1998. Changes in land use in Northern Spain: effects of forestry management on soil conservation. *Forest Ecology and Management* 32:137–150.
- Seco, M., Andrés, O. y Ramos, G. 1999. Diccionario del español actual. Espasa Calpe, S.A. . Madrid
- SEE de la FNNPPE, 1984. Espacios Naturales Protegidos del Estado Español. Sección del Estado Español de la Federación de Parques Naturales y Nacionales de Europa, Soto del Real (Madrid).
- Seht, H. von, 1997. Strategic Environmental Assessment. An evaluation of the proposed European Council Directive. MA dissertation. University of Manchester, Manchester.
- Seht, H. von, 1999. Requirements of a comprehensive strategic environmental assessment system. *Landscape and Urban Planning*, 45: 1–14.
- Sociedad de Ciencias Aranzadi (Ed.) 1980. Estudio ecológico y económico de las repoblaciones de coníferas exóticas en el País Vasco, Caja Laboral Popular, Mondragón.
- Therivel, R., Thompson, S., Wilson, E., Heaney, D., y Pritchard, D. 1992. *Strategic Environmental Assessment*. En: Therivel, R. y Partidario, M.R. (ed): *The Practice*

of Strategic Environmental Assessment. Earthscan Publications Limited, London, 44 páginas.

Therivel, R., 1998. Strategic environmental assessment of development plans in Great Britain. *Environ. Impact Assess. Rev.*, 18: 39–57.

Ugarte, F., Díaz-Pineda, F., Martín de Agar, P. & de Pablo, C.L. 1991. Recursos del sistema natural: la búsqueda de su utilización adecuada. *Bizia* (España), 6: 35-39.

UNESCO, 1984. Plan de Acción para las Reservas de la Biosfera. La naturaleza y sus recursos vol. XX, nº 4, París.

UNESCO, 1995. Marco Estatutario de la Red Mundial de Reservas de Biosfera. Conferencia General nº 28, Resolución 28/C2.4. París.

UNESCO, 1996. Reservas de la Biosfera: la estrategia de Sevilla y el Marco Estatutario de la Red Mundial. UNESCO, París.

VVAA, 1996. Desarrollo rural y medio ambiente: el futuro del sector agrario. II Jornadas de Urdaibai sobre desarrollo sostenible. Gobierno Vasco, Vitoria-Gasteiz.

WCED, 1987. Our Common Future. World Commission on Environment and Development. Oxford University Press. Oxford and New York. Versión española en: Comisión Mundial del Medio Ambiente 1988. *Nuestro futuro común. Informe Brundtland*. Alianza Editorial, Madrid.

Wood, C. y Djeddour, M., 1992. Strategic Environmental Assessment: EA of policies, plans and programmes. *Impact Assessment Bull.*, 10: 3–22.