

**ANÁLISIS ECONÓMICO DE LOS COSTES DE CONSERVACIÓN DE LA  
NATURALEZA**

**Monegros y Los Valles en la red Natura 2000**

BARBERÁN, R.

EGEA, P.

PÉREZ Y PÉREZ, L.

Documento de Trabajo 2004/13

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA  
AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN (CITA)**

--	--

**Avda. Montañana, 930**  
**50059 ZARAGOZA**

**Teléfono: 976716305**  
**Fax: 976716335**

Este estudio se realizó, durante los años 2000 y 2001, en el marco del convenio entre el Ministerio de Medio Ambiente y el Instituto Universitario de Ciencias Ambientales de la Universidad Complutense de Madrid –convenio en el que participaba la Universidad de Zaragoza-, suscrito con la finalidad de elaborar una “Metodología para la realización de un estudio de análisis de los beneficios de mercado y de los costes generados por los espacios naturales protegidos”. Además, se ha beneficiado de la financiación del proyecto de investigación P007/2000 del CONSI+D del Gobierno de Aragón.

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>5</b>
--------------------------	----------

### **PARTE PRIMERA: METODOLOGÍA**

<b>CAPITULO I: Criterios para la identificación y valoración de costes.....</b>	<b>14</b>
I.1. Identificación de las actividades de conservación de espacios naturales y de los factores de coste asociados .....	15
I.2. Precisiones sobre el concepto de coste y su valoración .....	24
I.3. Valoración de los costes ocasionados por la conservación de un lugar.....	28
I.3.1. Aspectos generales del proceso de valoración .....	28
I.3.2. Los costes soportados por la Administración pública responsable del lugar.....	34
I.3.3. Los costes soportados por los productores.....	37
I.3.4. Los costes soportados por los consumidores .....	45
I.3.5. Los costes soportados por las otras Administraciones públicas .....	47
I.4. Valoración de los costes del conjunto de la red Natura 2000.....	49
Anexos .....	53

### **PARTE SEGUNDA: APLICACIONES**

<b>CAPITULO II: Valoración de los costes del LIC “Monegros” .....</b>	<b>61</b>
II.1. Delimitación y características generales .....	62
II.1.1. Territorio.....	62
II.1.2. Población .....	65
II.1.3. Economía .....	66
II.2. Los costes ocasionados a los distintos agentes afectados .....	76
II.2.1. La Administración pública responsable del espacio natural .....	76
II.2.2. El sector agrícola.....	83

II.2.3. El sector minero .....	93
II.2.4. El sector de producción de energía eléctrica .....	95
II.3. Resumen de valoraciones .....	100
Anexos .....	103
<b>CAPITULO III: Valoración de los costes del LIC “Los Valles” .....</b>	<b>117</b>
III.1. Delimitación y características generales .....	118
III.1.1. Territorio .....	118
III.1.2. Población .....	120
III.1.3. Economía .....	121
III.2. Los costes ocasionados a los distintos agentes afectados .....	131
III.2.1. La Administración pública responsable del espacio natural .....	131
III.2.2. El sector forestal.....	139
III.3. Resumen de valoraciones .....	144
Anexos .....	148
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>161</b>

## INTRODUCCIÓN

La Directiva Hábitats<sup>1</sup> tiene como finalidad la conservación de la biodiversidad y constituye uno de los instrumentos más importantes de conservación de la naturaleza en el ámbito comunitario. Pretende crear una red de Zonas Especiales de Conservación (ZECs), denominada “Natura 2000”, que albergue los tipos de hábitats naturales y taxones de fauna y flora que se consideran de especial relevancia y que se detallan en los anexos de la propia Directiva<sup>2</sup>.

España, a propuesta de cada una de las diecisiete Comunidades Autónomas y de las dos Ciudades Autónomas en que se divide su territorio, ha presentado a la Comisión Europea un conjunto de lugares que cumplen los requisitos de la Directiva para que formen parte de dicha red (éstos son los actualmente denominados, en la terminología de la propia Directiva, Lugares de Importancia Comunitaria: LICs)<sup>3</sup>. Ello obligará a cada Comunidad o Ciudad Autónoma a dictar medidas reguladoras que garanticen su conservación.

La regulación protectora modifica los derechos de propiedad<sup>4</sup> sobre los recursos, naturales o no, ubicados en la zona declarada LIC, de modo que, a partir de ese momento, sus propietarios deberán aceptar ciertas obligaciones o

---

<sup>1</sup> 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, modificada por la Directiva 97/62/CE del Consejo. Se conoce popularmente como Directiva Hábitats.

<sup>2</sup> Además de las ZECs, la red Natura incluirá las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAs) designadas por los Estados miembros con arreglo a las disposiciones de la Directiva 79/409/CEE, popularmente conocida como Directiva de Aves.

<sup>3</sup> Según los datos proporcionados por los técnicos de la D.G. de Conservación de la Naturaleza del Ministerio de Medio Ambiente, a finales de noviembre de 2001 se habían propuesto 1.206 LIC que ocupan una superficie de 11,5 millones de Ha, el 27% del total de la superficie nacional.

<sup>4</sup> Entendiendo, como definiera Coase (1960), que la propiedad de un bien otorga a su propietario el derecho a usarlo de una forma determinada.

prohibiciones sobre su uso. Además, establece diversas obligaciones para la Administración pública responsable de la gestión del LIC.

La justificación de esta política de conservación de la naturaleza se encuentra en los beneficios sociales –tanto de uso como de no uso- que se derivan de la misma, la mayor parte de ellos de naturaleza intangible, y que afectan a amplios colectivos de personas de la generación actual y de las generaciones futuras (a veces, a toda la humanidad). A estos beneficios, que en su conjunto integran lo que se conoce como valor económico total del activo ambiental que se conserva, se contraponen los costes de la conservación, habitualmente de carácter monetario y que afectan a reducidos colectivos de personas, en especial a los distintos agentes económicos que desarrollan su actividad de producción o de consumo en la zona protegida, además de a la Administración responsable de su gestión.

La experiencia acumulada con respecto al estudio de los beneficios de la conservación es muy considerable<sup>5</sup>; sin embargo, sobre los costes casi nada se ha investigado hasta la fecha<sup>6</sup>. Dicha carencia justifica y hace oportuno dedicar algún esfuerzo a esa actividad investigadora, necesaria para la realización futura de estudios sobre la rentabilidad social de la política de conservación. Además, la propia Directiva Hábitats en su art. 8 prevé la cofinanciación comunitaria de los costes derivados de las medidas de conservación necesarias según el art.6 y, para ello, el cálculo de dichos costes.

El trabajo que aquí se presenta tiene como finalidad proponer una metodología que permita clasificar y cuantificar los costes de la red Natura 2000, entendidos como costes de oportunidad para la sociedad, al tiempo que avanzar los primeros resultados obtenidos con su aplicación. Se atiende tanto a los costes soportados directamente por la Administración pública responsable del

---

<sup>5</sup> Una buena prueba de ello puede encontrarse en los trabajos de Carson, Wright, Carson, Alberini y Flores (1995) y O'Connor y Spash (eds.) (1999), en el ámbito internacional, y de Azqueta y Pérez y Pérez (coords.) (1996) y Barreiro (1998), en España.

<sup>6</sup> Pese a que ya en 1990 Dixon y Sherman se ocuparan del cálculo de los costes conjuntamente con los beneficios de los espacios protegidos y marcaran ciertos criterios para su análisis, poco se ha avanzado hasta ahora. Cabe destacar los dos trabajos de Lierdeman (1996a y 1996b) realizados a partir de la reunión mantenida en Valsain en 1995 por representantes de los países miembros de la UE donde solicitaron a la

LIC, que tendrá que realizar un esfuerzo adicional en labores de conservación y, en su caso, recuperación del espacio, como a los soportados por cualesquiera otros agentes económicos –especialmente los localizados en el entorno local del LIC-, ya se trate de productores, consumidores o de otras Administraciones públicas, quienes también soportarán ciertos efectos de las medidas reguladoras.

El procedimiento ideal de estimación sería aquél en el que los costes de la red Natura se obtienen por agregación de los calculados en todos y cada uno de los lugares incluidos en la misma<sup>7</sup>. Sin embargo, aunque esta opción arroja unos resultados altamente fiables, se enfrenta a notables dificultades de puesta en práctica. Por ello, dado lo elevado del número de lugares que integran la red, el procedimiento que se acaba imponiendo en la práctica es el de estimación a partir de una muestra de lugares<sup>8</sup>.

La metodología que proponemos va dirigida inicialmente a calcular los costes de un espacio singular. Se ha concebido de modo que resulte versátil, es decir, que pueda aplicarse a cualquier espacio, con independencia de sus características naturales y socioeconómicas y de las medidas de protección aplicadas, y que permita atender a distintos objetivos del investigador en cuanto a grado de amplitud, detalle y rigor en la estimación de los costes. Se pretende, sobre todo, mostrar las pautas y ofrecer los instrumentos para estimar los costes brutos de la intervención conservacionista, por lo que se hace hincapié en la identificación de los factores de coste asociados a la conservación y en la adopción de criterios para su cuantificación.

El procedimiento de estimación de los costes derivados de la política de conservación de espacios naturales que se propone en este trabajo puede dividirse en tres etapas. En una primera, se identifican las consecuencias de la regulación en términos de limitaciones, prohibiciones y obligaciones. Es decir, previamente a la regulación, los derechos de propiedad estaban definidos y asignados y se trata de ver en qué medida van a verse alterados como consecuencia de las medidas conservacionistas. Seguidamente, se determina

---

Comisión que fijara las pautas para valorar los costes de la, entonces, futura red Natura 2000 al objeto de cumplir con el artículo 8 de la Directiva Hábitats.

<sup>7</sup> Método de abajo-arriba (*bottom-up*). Ver Lierdeman (1996a).

<sup>8</sup> Método de arriba-abajo (*top-down*). Ver Lierdeman (1996b).

quiénes son los propietarios de dichos derechos que, consecuentemente, van a incurrir en ciertos costes para poder cumplir con las medidas reguladoras. Una vez conocidos los factores de coste y los agentes afectados, la aplicación del concepto de coste de oportunidad social al caso de estudio permite calcular los costes sociales buscados.

La valoración económica de los costes de conservación, del mismo modo que la valoración de los beneficios, la entendemos como un instrumento útil para la toma de decisiones por parte de las Administraciones públicas relacionadas con la conservación de espacios naturales. Las principales decisiones son, en primer lugar, la declaración o no de un espacio como protegido (incluyéndolo en cualquiera de las múltiples figuras jurídicas creadas al efecto) y, en su caso, el nivel de protección adoptado. Por ello, en condiciones normales, la valoración de los costes debería realizarse *a priori*; es decir, antes de que la intervención se haga efectiva. Este modo de enfocar el problema –típico de la evaluación económica de proyectos públicos- exige trabajar en un contexto hipotético en que las medidas de conservación y las consecuencias de las mismas no se han producido efectivamente, por lo que la estimación debe basarse en un plan o propuesta de actuación en que la Administración responsable detalle las características de la intervención conservacionista. Desafortunadamente, en la práctica no siempre existirá un plan formal o una propuesta explícita de intervención, de manera que la obtención de información sobre la política de conservación que desea valorarse constituye la primera y una de las principales dificultades a las que se enfrenta el evaluador.

La valoración *a posteriori* de algunos costes también puede ser útil para el diseño de medidas relacionadas con la conservación de espacios naturales, como, por ejemplo, la concesión de compensaciones a los agentes económicos afectados negativamente por la regulación o la solicitud de financiación a otras instancias públicas para cubrir parte de los costes en que se incurre por el mantenimiento del espacio. En tal caso, se simplifican los problemas de obtención de información sobre el carácter de las medidas de conservación y sobre sus consecuencias<sup>9</sup>.

---

<sup>9</sup> Si el espacio natural analizado es un Parque –en cualquiera de sus modalidades- puede acudir al Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) y al Plan

El presente estudio, tras esta introducción, se divide en dos partes. En la primera se presenta la metodología, en concreto los criterios para la identificación y valoración de costes; en tanto que en la segunda se aplica esa metodología a la valoración de los costes de conservación de dos espacios naturales seleccionados a modo de espacios piloto para servir de ilustración. Se cierra con unas breves conclusiones.

La parte primera, con un único capítulo, se inicia con un apartado de carácter introductorio destinado a presentar algunos conceptos básicos sobre el análisis de los costes y sobre su valoración al objeto de facilitar la lectura de los siguientes apartados a los no iniciados en la materia. El apartado segundo se ocupa de la identificación de las actividades de conservación de espacios naturales y de los factores de coste asociados. El tercero constituye el apartado central, ya que desarrolla la metodología de valoración de los costes de conservación de un lugar. Se organiza en cinco epígrafes, de tal modo que, tras exponer los aspectos generales del proceso de valoración, se analiza la problemática que afecta a cada uno de los agentes sobre los que recaen dichos costes: la Administración pública responsable del LIC, los productores, los consumidores y las otras Administraciones públicas. Se cierra con un apartado en el que se reflexiona sobre los problemas y las posibles soluciones para el cálculo de los costes del conjunto de la red Natura 2000.

La parte segunda presenta la aplicación de la metodología a dos espacios naturales españoles propuestos para su inclusión en la red Natura 2000 y pertenecientes a distintas áreas biogeográficas. Su objetivo principal es ilustrar sobre la aplicación práctica de la metodología expuesta en la parte primera, al tiempo que proporcionar una primeras cifras orientativas sobre los costes de conservación del medio natural en general y, en particular, sobre la puesta en marcha y funcionamiento de la red Natura 2000. Las características más destacadas de dicha estimación son el minucioso y sistemático tratamiento dado a la valoración de los costes asumidos por la Administración responsable de la conservación de tales lugares y la valoración de algunos de los factores de coste que recaen sobre otros agentes económicos.

---

Rector de Uso y Gestión (PRUG); si es una Reserva de caza –en cualquiera de sus modalidades-, al PORN; y si es un LIC, una ZEC o una ZEPA, a los planes de gestión.

La valoración de los costes de la Administración responsable se hace especificando tanto los gastos en que es necesario incurrir en el proceso de implantación de cada LIC (período 2001 a 2005), como en su posterior funcionamiento habitual una vez constituido el LIC (año 2006, en representación de cada uno de los años posteriores a la implantación); todo ello de acuerdo con la información disponible en el segundo semestre de 2001, que es el periodo a lo largo del cual se realizan los estudios aplicados. También se especifican los gastos, adicionales a los realizados hasta 2005, que serían necesarios para alcanzar el nivel de protección considerado óptimo por la Administración responsable y para mantener en el futuro el funcionamiento del espacio a ese nivel; debe entenderse que estos gastos sólo se harían efectivos en caso de que la Administración contase con recursos presupuestarios extraordinarios que se lo permitiesen. Todos los factores de coste se valoran a precios del año 2001 y, por tanto, los valores están expresados en euros de poder adquisitivo constante.

Esta parte segunda se divide en dos capítulos, uno por espacio seleccionado: Monegros y Los Valles. Cada capítulo se organiza en tres apartados. El primero de ellos se dedica a presentar los principales rasgos socioeconómicos de las zonas donde se ubican los LICs; constituye el punto de partida necesario para orientar la identificación de los factores de coste relevantes en cada lugar. El siguiente expone el proceso de cálculo de los costes que recaen en los diversos agentes económicos, centrándose la atención en los factores de coste más sobresalientes, entre ellos algunos que no dan lugar a desembolsos monetarios sino a la minoración de ingresos esperados. El último apartado de cada capítulo ofrece un resumen de las valoraciones obtenidas.

Como es habitual en economía, los estudios empíricos realizados no se ajustan en todos sus extremos a la metodología propuesta debido a las limitaciones de la información a la que ha sido posible acceder, por lo que las estimaciones realizadas no pretenden ser exactas, sino orientativas. Los costes dependen de la intensidad de las medidas reguladoras que la Administración responsable del LIC considera necesarias para conservar sus cualidades ambientales y, en consecuencia, del grado de modificación de los derechos de propiedad de los agentes que tienen intereses en la zona; información que debería estar recogida en el plan de gestión del LIC, cuya elaboración corresponde a la Administración. El problema en el momento presente está en

que, en la mayor parte de los casos, no sólo no ha sido elaborado todavía ese plan, sino que ni siquiera se tienen previsiones aproximadas de las actuaciones que se van a acometer.

Los resultados obtenidos en los dos casos analizados confirman que tanto los costes por Ha como su estructura pueden ser muy diferentes según las características naturales y socio-económicas del lugar. Por ello, creemos que queda un largo camino por recorrer en materia de realización de estudios de casos antes de poder recurrir a la transferencia de resultados para dar una respuesta más sencilla a la estimación de los costes de lugares concretos o para hacer una estimación global de los costes de la red Natura 2000.

En la ejecución de estos estudios aplicados, los autores han contraído una deuda de gratitud con los técnicos que han brindado su apoyo y ayuda para hacer posible la obtención de los datos utilizados. Sin esa colaboración, al tratarse de datos que muchas veces no se encuentran publicados o, incluso, han sido elaborados exclusivamente para atender a nuestra demanda, no hubiese sido posible culminar satisfactoriamente la investigación. Son destacables especialmente, por su grado de implicación personal, los técnicos de los Departamentos de Medio Ambiente y Agricultura y Alimentación del Gobierno de Aragón, así como de la Confederación Hidrográfica del Ebro (Ministerio de Medio Ambiente).

## **PARTE PRIMERA: METODOLOGÍA**

**CAPÍTULO I: CRITERIOS PARA LA IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE  
COSTES**

## **I.1. Identificación de las actividades de conservación de espacios naturales y de los factores de coste asociados**

La valoración de los costes de conservación de un espacio natural exige como paso previo la identificación de los factores generadores de coste y, para que esto sea posible, la delimitación de las actividades asociadas al logro del objetivo conservacionista. Tales actividades serán distintas según las características del espacio y el objetivo de conservación fijado, por lo que no puede adoptarse una lista cerrada de factores de coste a la que recurrir en el momento de hacer cualquier estudio de valoración. Sin embargo, entendemos que resulta fundamental contar con un marco general coherente en que ubicar la práctica de la valoración.

A este respecto, cabe tomar en consideración el contenido de la Directiva Hábitats y de la Decisión de la Comisión de 18 de diciembre de 1996 (97/266/CE), relativa a un formulario de información sobre un espacio propuesto para su inclusión en la red Natura 2000; así como los criterios del *Sistema Europeo de Recopilación de Información Económica sobre el Medio Ambiente* en su versión última (*SERIEE-1994*) adoptado por Eurostat –la Oficina de Estadística de la Unión Europea- para delimitar el campo de protección y gestión del medio ambiente y hacer operativo su estudio estadístico. Con ello no pretendemos establecer un catálogo cerrado de actividades generadoras de costes sino, por el contrario, evitar dejar en el olvido coste alguno que pueda estar asociado al objetivo de conservación, ya sean costes que obligatoriamente deben ser asumidos por la Administración pública responsable del espacio para hacer efectiva la protección acordada o costes impuestos a otros agentes económicos como consecuencia de la limitación o eliminación de actividades contrarias a la conservación.

La Directiva Hábitats enuncia un conjunto de medidas que, como mínimo, deberán adoptarse por parte de la Administración responsable del espacio para preservar los valores naturales de los LIC y de las posteriores ZEC. Cabe destacar, por su referencia específica a esas medidas, los artículos 2, 6 y 11, cuyo contenido se reproduce en el cuadro 1.1. Dada la relevancia del contenido

del citado artículo 6 y ante las dificultades surgidas en su interpretación, debe tomarse igualmente en consideración el documento de la Comisión donde se analizan de forma detallada sus implicaciones [Comisión Europea (2000)].

Cuadro 1.1. Artículos de la Directiva Hábitats relativos a las medidas que deben adoptar los Estados miembros

*Artículo 2.*

1. La presente Directiva tiene por objeto contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres en el territorio europeo de los Estados miembros al que se aplica el Tratado.
2. Las medidas que se adopten en virtud de la presente Directiva tendrán como finalidad el mantenimiento o el restablecimiento, en un estado de conservación favorable, de los hábitats naturales y de las especies silvestres de la fauna y de la flora de interés comunitario.
3. Las medidas que se adopten con arreglo a la presente Directiva tendrán en cuenta las exigencias económicas, sociales y culturales, así como las particularidades regionales y locales.

*Artículo 6*

1. Con respecto a las zonas especiales de conservación, los Estados miembros fijarán las medidas de conservación necesarias que implicarán, en su caso, adecuados planes de gestión, específicos a los lugares o integrados en otros planes de desarrollo, y las apropiadas medidas reglamentarias, administrativas o contractuales que respondan a las exigencias ecológicas de los tipos de hábitats naturales del Anexo I y de las especies del Anexo II presentes en los lugares.
2. Los Estados miembros adoptarán las medidas apropiadas para evitar, en las zonas especiales de conservación, el deterioro de los hábitats naturales y de los hábitats de especies, así como las alteraciones que repercutan en las especies que hayan motivado la designación de las zonas, en la medida en que dichas alteraciones puedan tener un efecto apreciable en lo que respecta a los objetivos de la presente Directiva.
3. Cualquier plan o proyecto que, sin tener relación directa con la gestión del lugar o sin ser necesario para la misma, pueda afectar de forma apreciable a los citados lugares, ya sea individualmente o en combinación con otros planes y proyectos, se someterá a una adecuada evaluación de sus repercusiones en el lugar, teniendo en cuenta los objetivos de conservación de dicho lugar. A la vista de las conclusiones de la evaluación de las repercusiones en el lugar y supeditado a lo dispuesto en el apartado 4, las autoridades nacionales competentes sólo se declararán de acuerdo con dicho plan o proyecto tras haberse asegurado de que no causará perjuicio a la integridad del lugar en cuestión y, si procede, tras haberlo sometido a información

pública.

4. Si, a pesar de las conclusiones negativas de la evaluación de las repercusiones sobre el lugar y a falta de soluciones alternativas, debiera realizarse un plan o proyecto por razones imperiosas de interés público de primer orden, incluidas razones de índole social o económica, el Estado miembro tomará cuantas medidas compensatorias sean necesarias para garantizar que la coherencia global de Natura 2000 quede protegida. Dicho Estado miembro informará a la Comisión de las medidas compensatorias que haya adoptado.

5. En caso de que el lugar considerado albergue un tipo de hábitat natural y/o una especie prioritarios, únicamente se podrán alegar consideraciones relacionadas con la salud humana y la seguridad pública, o relativas a consecuencias positivas de primordial importancia para el medio ambiente, o bien, previa consulta a la Comisión, otras razones imperiosas de interés público de primer orden.

#### *Artículo 11*

Los Estados miembros se encargarán de la vigilancia del estado de conservación de las especies y de los hábitats a que se refiere el artículo 2, teniendo especialmente en cuenta los tipos de hábitats naturales prioritarios y las especies prioritarias.

La Decisión 97/266/CE de la Comisión, en su apéndice E, aporta una relación detallada de las actividades e impactos susceptibles de afectar el *status* de conservación de los sitios y a las que, por tanto, habrá de hacer frente la Administración responsable, ya sea mediante la regulación de la actuación de otros agentes económicos o mediante intervenciones directas consumidoras de recursos. Se trata de una guía exhaustiva a la que puede recurrirse para la identificación de factores de coste, puesto que, conocidos los impactos potenciales o reales que pueden afectar a un lugar, es más sencillo precisar las medidas preventivas o correctoras que se deben adoptar. Agrupa las actividades e impactos en nueve grupos (ver cuadro 1.2): agricultura y actividades forestales; pesca, caza y captura/recolección; minería y actividades extractivas; urbanización, industrialización y actividades similares; transportes y comunicaciones; ocio y turismo; contaminación y otros impactos/actividades humanas; cambios hidrológicos inducidos por el hombre; y procesos naturales (bióticos y abióticos).

Cuadro 1.2. Actividades e impactos susceptibles de afectar a la condición (*status*) de conservación de los lugares (Decisión 97/266/CE de la Comisión)

*Agricultura y actividades forestales*

100	Cultivo
101	modificación de las prácticas de cultivo
102	siega / corta
110	Uso de pesticidas
120	Uso de fertilizantes
130	Regadío
140	Pastoreo
141	abandono de sistemas pastorales
150	Concentración parcelaria
151	eliminación de setos y sotos
160	Actividad forestal en general
161	plantaciones forestales
162	plantaciones artificiales
163	reforestaciones
164	huroneo
165	limpiezas de matorral
166	eliminación de árboles muertos o deteriorados
167	tala de la masa forestal sin replantación
170	Ganadería
171	recolección de alimento para el ganado
180	Quema
190	Agricultura y actividades forestales no mencionadas arriba

*Pesca, caza y captura/recolección*

200	Acuicultura
210	Pesca profesional
211	pesca desde puestos fijos
212	pesca de arrastre
213	pesca con redes de deriva o pelágicas
220	Pesca deportiva
221	captura de cebos
230	Caza
240	Captura de animales
241	recolección (insectos, reptiles, anfibios,...)
242	capturas en nido (halcones)
243	trampeo, cebos envenenados, caza furtiva
244	otras formas de captura de animales
250	Colecta de plantas
251	saqueo de localidades florísticas
290	Otras actividades de caza, pesca y recolección

*Minería y actividades extractivas*

300	Extracción de arena y grava
301	graveras
302	extracción de áridos de playa
310	Extracción de turba
311	extracción manual de bloques de turba
312	extracción mecánica de turba
320	Prospección y extracción de petróleo y gas natural
330	Minas
331	minas a cielo abierto
332	minas subterráneas
340	Salinas
390	Actividad minera y extractiva no especificada arriba

*Urbanización, industrialización y actividades similares*

400	Zonas urbanizadas para la construcción de viviendas
401	urbanización continua
402	urbanización discontinua
403	urbanización dispersa
409	otras modalidades de urbanización
410	Áreas industriales y comerciales
411	fábricas
412	almacenes industriales
419	otras áreas industriales y comerciales
420	Vertederos
421	vertederos de residuos domésticos
422	vertederos de residuos industriales
423	vertederos de materiales inertes
424	otros vertederos
430	Estructuras agrarias
440	Almacenes de materiales
490	Otros tipos de actuaciones urbanas, industriales y similares

*Transportes y comunicaciones*

500	Redes de comunicaciones
501	sendas, pistas y carriles para bicicletas
502	carreteras y autopistas
503	líneas ferroviarias, trenes de alta velocidad
504	zonas portuarias
505	aeropuertos
506	aeródromos, helipuertos
507	puente, viaducto
508	túnel
509	otras redes de comunicación
510	Transporte de energía
511	tendidos eléctricos
512	oleoducto, gasoducto
513	otras formas de transporte de energía
520	Navegación
530	Mejora de accesos
590	Otras formas de transporte y comunicaciones

*Ocio y turismo (algunas actividades se incluyen en otros apartados)*

600	Deportes e instalaciones para el ocio
601	campos de golf
602	estaciones de esquí
603	estadios
604	circuitos, pistas
605	hipódromos
606	parques de atracciones
607	canchas de deportes
608	camping y caravanas
609	otros deportes e instalaciones para el ocio
610	Centros interpretativos
620	Deportes y actividades de ocio al aire libre
621	deportes náuticos
622	senderos peatonales, hípica y vehículos no motorizados
623	vehículos motorizados
624	montañismo, escalada y espeleología
625	ala delta, parapente, planeadores, globos aerostáticos
626	esquí, descenso libre fuera de las pistas
629	otros deportes y actividades de ocio al aire libre
690	Otros impactos debidos al ocio y al turismo no mencionadas arriba

*Contaminación y otros impactos/actividades humanas*

700	Contaminación
701	contaminación del agua
702	contaminación del aire
703	contaminación del suelo
709	otras formas o combinación de formas de contaminación
710	Molestias por el ruido
720	Pisoteo, sobreutilización
730	Maniobras militares
740	Vandalismo
790	Otros impactos/actividades humanas y manifestaciones de contaminación
<i>Cambios hidrológicos inducidos por el hombre (zonas húmedas y ambientes marinos)</i>	
800	Relleno de depresiones, rescate de tierras y drenajes en general
801	polderización
802	ocupación de tierras ganándolas al mar, estuarios o marismas
803	relleno de diques, recintos, estanques, marismas o bajíos
810	Drenaje
811	manejo de vegetación acuática o ribereña con propósito de drenaje
820	Eliminación de sedimentos (fangos)
830	Canalización
840	Inundación
850	Alteración del funcionamiento hidrológico (general)
851	modificación de las corrientes marinas
852	estructuras que modifican los cursos de agua interiores
853	manejo de los niveles hídricos
860	Amontonamiento o deposición de materiales de excavación
870	Diques, encauzamientos, playas artificiales (general)
871	defensas contra el mar u obras de protección de costas
890	Otros cambios de la hidrología producidos por el hombre
<i>Procesos naturales (bióticos y abióticos)</i>	
900	Erosión
910	Colmatación
920	Desecación
930	Inmersión
940	Catástrofes naturales
941	inundación
942	avalancha
943	deslizamiento de tierras
944	tempestad, ciclón
945	actividad volcánica
946	terremoto
947	maremoto
948	incendio (natural)
949	otras catástrofes naturales
950	Dinámica de las biocenosis
951	acumulación de materia orgánica
952	eutrofización
953	acidificación
954	invasión del medio por una especie
960	Relaciones faunísticas interespecíficas
961	competencia (ejemplo: gaviota/charrán)
962	parasitismo
963	introducción de una enfermedad
964	contaminación genética
965	depredación
966	antagonismo a consecuencia de la introducción de una especie
967	antagonismo con animales domésticos
969	otras formas o formas mixtas de competencia faunística interespecífica
970	Relaciones florísticas interespecíficas

971	competencia
972	parasitismo
973	introducción de una enfermedad
974	contaminación genética
975	falta de agentes polinizadores
976	deterioro producido por especie cinegética
979	otras formas o formas mixtas de competencia florística interespecífica
990	Otros procesos naturales

El SERIEE-94, actualmente vigente, enumera el conjunto de actividades relacionadas con el medio ambiente, agrupadas en dos bloques según estén dirigidas a la protección del medio ambiente o al uso y gestión de los recursos naturales. Dado que su finalidad es facilitar la confección de estadísticas ambientales homogéneas en todos los países de la Unión Europea (en particular, estadísticas relativas al gasto ambiental), proporciona un inventario completo al que también puede recurrirse para identificar las actividades de conservación y, en relación con ellas, los factores de coste.

La delimitación de las actividades características de protección del medio ambiente en el SERIEE toma como eje la enumeración de los principales ámbitos de problemas medioambientales: ambiente atmosférico y clima; aguas residuales; residuos; suelo y aguas subterráneas; vibraciones y ruido; biodiversidad y paisaje; y radiaciones. En torno a cada uno de esos problemas, agrupa las actividades dirigidas a darles solución: la prevención o protección, el tratamiento o restauración y la medición y control. Además, presenta dos grupos de actividades de tipo horizontal que atañen a todos los problemas: la investigación y desarrollo y otras actividades de protección ambiental, tales como administración general y educación.

Las actividades relacionadas con la red Natura 2000 encuentran su acomodo más directo en el grupo sexto del SERIEE-94 relativo a la protección de la biodiversidad y el paisaje, donde se enumeran las actividades siguientes: la protección de especies; la protección de paisajes y hábitats (protección de los bosques,...); la recuperación de las poblaciones de especies y del paisaje; la restauración y limpieza de las masas de agua; la medición, control, análisis y otras semejantes; y otras actividades (dirección y administración,...). Pero además de estas actividades específicas, resultan de interés, a la hora de

identificar factores de coste, cualesquiera otras actividades de protección ambiental siempre que sean necesarias para alcanzar el objetivo de conservación establecido para el espacio natural objeto de estudio (su enumeración se realiza en el cuadro 1.3).

Cuadro 1.3. *Clasificación de las actividades de protección ambiental (SERIEE-94)*

1. *Protección del aire y del clima*
  - 1.1. Prevención de la contaminación mediante modificaciones en los procesos
    - 1.1.1. para la protección del aire
    - 1.1.2. para la protección del clima y de la capa de ozono
  - 1.2. Tratamiento de los escapes de gases y del aire de ventilación
    - 1.2.1. para la protección del aire
    - 1.2.2. para la protección del clima y de la capa de ozono
  - 1.3. Medición, control, laboratorios y semejantes
  - 1.4. Otras actividades
2. *Gestión de las aguas residuales*
  - 2.1. Prevención de la contaminación del agua mediante modificaciones en los procesos
  - 2.2. Redes de alcantarillado
  - 2.3. Tratamiento de las aguas residuales
  - 2.4. Tratamiento de las aguas de refrigeración
  - 2.5. Medición, control, laboratorios y semejantes
  - 2.6. Otras actividades
3. *Gestión de los residuos*
  - 3.1. Prevención de la producción de residuos mediante modificaciones en los procesos
  - 3.2. Recogida y eliminación de residuos peligrosos
  - 3.3. Tratamiento y eliminación de residuos peligrosos
  - 3.4. Tratamiento y eliminación de residuos no peligrosos
    - 3.4.1. Incineración
    - 3.4.2. Vertederos
    - 3.4.3. Otros tratamientos y eliminación
  - 3.5. Medición, control, laboratorios y semejantes
  - 3.6. Otras actividades
4. *Protección del suelo y las aguas subterráneas*
  - 4.1. Prevención de infiltraciones de contaminantes
  - 4.2. Descontaminación de suelos
  - 4.3. Medición, control, laboratorios y semejantes
  - 4.4. Otras actividades
5. *Reducción de las emisiones de ruido y vibraciones*
  - 5.1. Ruido y vibraciones del tráfico de carreteras y ferrocarril
    - 5.1.1. Modificaciones preventivas en los procesos en la fuente
    - 5.1.2. Construcción de instalaciones antivibración/insonorización
  - 5.2. Ruido del tráfico aéreo
    - 5.2.1. Modificaciones preventivas en los procesos en la fuente
    - 5.2.2. Construcción de instalaciones antivibración/insonorización
  - 5.3. Ruido y vibración de los procesos industriales
  - 5.4. Medición, control, laboratorios y semejantes
  - 5.5. Otras actividades
6. *Protección de la biodiversidad y el paisaje*
  - 6.1. Protección de especies

- 6.2. Protección de paisajes y hábitats
    - 6.2.1. Protección de los bosques
  - 6.3. Recuperación de las poblaciones de especies y del paisaje
  - 6.4. Restauración y limpieza de las masas de agua
  - 6.5. Medición, control, laboratorios y semejantes
  - 6.6. Otras actividades
7. *Protección contra la radioactividad (excepto centrales nucleares e instalaciones militares)*
- 7.1. Protección del medio ambiente
  - 7.2. Medición, control, laboratorios y semejantes
  - 7.3. Otras actividades
8. *Investigación y desarrollo*
- 8.1. Protección del aire y del clima
    - 8.1.1. Para la protección del aire
    - 8.1.2. Para la protección de la atmósfera y el clima
  - 8.2. Protección de aguas
  - 8.3. Residuos
  - 8.4. Protección de suelos y aguas subterráneas
  - 8.5. Reducción de niveles de ruido y vibraciones
  - 8.6. Protección de especies y hábitats
  - 8.7. Protección contra la radiación
  - 8.8. Otras investigaciones sobre el medio
9. *Otras actividades de protección ambiental*
- 9.1. Administración general del medio
  - 9.2. Educación, formación e información
  - 9.3. Actividades que conduzcan a gastos indivisibles
  - 9.4. Otras actividades no especificadas

## I.2 Precisiones sobre el concepto de coste y su valoración

En un entorno de recursos económicos escasos y susceptibles de usos alternativos, cualquier acción que implica el empleo de un recurso supone incurrir en un coste, al margen de que tal empleo exija o no como condición previa el pago de una contraprestación monetaria; es decir, de un precio. Así, el concepto de coste entendido en sentido estricto lleva implícita la noción de coste de oportunidad: coste de utilizar un recurso para una determinada finalidad medido por el beneficio a que se renuncia al no utilizarlo en su mejor uso alternativo<sup>1</sup>.

Los costes seleccionados como relevantes serán distintos en función de los intereses del agente económico que los evalúa. Para las empresas, como unidades productoras, los únicos costes relevantes son los que tienen consecuencias monetarias: se traducen en un incremento de sus gastos o en una reducción de sus ingresos, reales o potenciales. Para los individuos, ya sea en su condición de productores o de consumidores, son relevantes tanto los costes monetarios como los costes no monetarios pero con incidencia negativa sobre su nivel de bienestar.

Cuando se adopta una perspectiva social en la estimación de los costes (perspectiva adecuada para la evaluación de las políticas de conservación de la naturaleza) son relevantes todas las consecuencias que afectan al nivel de bienestar del conjunto de los individuos que forman la comunidad que emprende la acción y se utiliza siempre la noción de coste de oportunidad, entendido como el sacrificio de bienestar impuesto a toda la sociedad. Una cuestión clave a este respecto es deslindar lo que son meras consecuencias redistributivas, es decir, variaciones en la distribución personal y espacial de la renta y el bienestar que no implican un cambio neto de bienestar para la sociedad, de las consecuencias que sí le suponen pérdidas netas, ya que los costes que deben computarse tendrían que limitarse, en principio, a estas últimas. Por ello, cuando una determinada acción conservacionista impone costes a ciertos individuos que, al mismo tiempo, constituyen beneficios para otros individuos de la misma

---

<sup>1</sup> Para una explicación más detallada, acompañada de ejemplos ilustrativos, véase Samuelson y Nordhaus (2002), cap. 7.

comunidad, en principio no deberían computarse<sup>2</sup>; sólo deberá hacerse si el investigador las considera de especial relevancia o si la Administración pública que pone en marcha la política evaluada está interesada en ello<sup>3</sup>.

Para que la determinación del coste social de la política de conservación de la naturaleza resulte operativa es preciso expresar ese coste en unidades monetarias, al margen de que tenga consecuencias monetarias o no. Al respecto, la valoración monetaria debería obtenerse a partir de las preferencias de los individuos afectados reveladas por los precios de mercado. Sin embargo, la práctica resulta considerablemente más difícil ya que numerosas consecuencias que inciden sobre el bienestar de los individuos no se negocian en los mercados y, por tanto, no disponen de precio<sup>4</sup>. En otras ocasiones, consecuencias que sí se negocian en el mercado se enfrentan al problema de que tales mercados se encuentran distorsionados, por lo que los precios que se forman en los mismos no reflejan los verdaderos valores marginales sociales<sup>5</sup>.

En este contexto, conviene establecer unas mínimas reglas de valoración. Cuando las consecuencias de la política de conservación tienen precio de mercado, su valoración debe tomar como referencia ese precio. Y si existen distorsiones relevantes que lo alejan de su verdadero valor marginal

---

<sup>2</sup> El principal ejemplo de este tipo de operaciones estrictamente redistributivas viene dado por las transferencias efectuadas por una Administración pública a sus ciudadanos. En el caso de la política de conservación de la naturaleza estas transferencias vendrán habitualmente a compensar los costes impuestos a ciertos agentes económicos, por lo que su valor puede utilizarse como referencia para el cálculo de esos costes. Así, por ejemplo, las compensaciones por los daños provocados por las aves en los cultivos no hacen desaparecer el coste social; lo que cambia con la compensación es que quienes los soportan ya no son los agricultores sino toda la sociedad a través de los impuestos pagados a la Administración pública.

<sup>3</sup> En este caso se requerirá, cuando menos, la identificación de los diversos colectivos de afectados por la política y la estimación de la cuantía de las afecciones (costes y beneficios), con lo que se complica notablemente el proceso de valoración.

<sup>4</sup> Considérese, a modo de ejemplo, la satisfacción obtenida por los amantes de la naturaleza ante la mejora de la calidad del paisaje o los accidentes de aves evitados por la supresión de un tendido aéreo de cables de alta tensión; también, la frustración ocasionada a los pescadores y campistas por la prohibición de tales actividades en un determinado lugar.

<sup>5</sup> Las principales razones por las que el coste privado de una consecuencia, reflejado en su precio mercado, puede diferir del coste social son la ausencia de competencia perfecta y la existencia de efectos externos, información imperfecta y distorsiones impositivas. Para un amplio repaso de los fallos del mercado y de los fundamentos teóricos que permiten su identificación, véase Albi, González-Páramo y Zubiri (2000), cap. 3.

social, debe procederse a su estimación; es decir, a ajustar el precio mediante una estimación del efecto de la distorsión<sup>6</sup>.

Cuando se producen consecuencias para las que no existe mercado, los valores sociales se deben obtener utilizando las técnicas de valoración de intangibles. Al respecto, cabe optar, según los casos, entre los llamados métodos de valoración indirectos –entre los que destacan los métodos del coste de viaje y de los precios hedónicos- y los llamados métodos de valoración directos –entre los que se encuentra el método de valoración contingente. Los primeros proporcionan los valores revelados en los mercados en que se negocian bienes o servicios relacionados con las consecuencias que se quieren valorar; los segundos obtienen los valores a partir de la recreación artificial del mercado mediante una encuesta a una muestra representativa de los afectados en la que se les pide que expresen o bien su disposición a pagar por disfrutar de la consecuencia, o bien la compensación exigida por prescindir de su disfrute<sup>7</sup>.

En otro orden de cosas, mientras que algunos costes de conservación se producirán en un momento concreto, desapareciendo posteriormente, otros persistirán a lo largo de varios años o por tiempo ilimitado<sup>8</sup>. Por ello, no basta con conocer los costes de un periodo cualquiera, sino que hay que conocer los de todos los periodos<sup>9</sup>.

Si quiere saberse el coste total provocado por la regulación que declara un espacio protegido, habrá que sumar los costes de todos los periodos. Pero la agregación de costes correspondientes a distintos momentos del tiempo se enfrenta a la dificultad de que la valoración que hacen de ellos los individuos –o la sociedad- difiere según su ubicación temporal, por lo que habrá que expresarlos en unidades homogéneas. La agregación sólo puede llevarse a cabo

---

<sup>6</sup> No obstante, conviene adoptar una postura de prudencia, dado que este tipo de estimaciones se enfrenta a considerables dificultades de carácter tanto conceptual como técnico. Véase De Rus (2001), cap. 4, y Pasqual (1999), cap. V.

<sup>7</sup> Véase Azqueta (1994) y, para un tratamiento más resumido, Azqueta (2002), cap. 4.

<sup>8</sup> En el primer caso estarían los gastos necesarios para el diseño y puesta en marcha de un espacio protegido; en el segundo, buena parte de los gastos de la Administración pública asociados a la ejecución de la política de conservación, como los gastos de guardería, y gran parte de los costes soportados por otros agentes económicos, como la minoración de la productividad de ciertos factores productivos afectados.

<sup>9</sup> Para el tratamiento de los costes recurrentes en el tiempo es necesario establecer su periodicidad y su ley de evolución.

una vez que cada coste ha sido fechado con precisión y ha sido ajustado por el correspondiente factor de descuento:  $1/(1+r)^t$ , siendo  $r$  la tasa social de descuento<sup>10</sup> y  $t$ , el periodo de tiempo en que se ubica el coste que se valora; obteniéndose de este modo el valor actual ( $VA_0$ ) del flujo de costes ( $C_0, C_1, C_2, C_3, \dots, C_n$ )<sup>11</sup>:

$$VA_0 = V_0 + V_1/(1+r) + V_2/(1+r)^2 + V_3/(1+r)^3 + \dots + V_n/(1+r)^n$$

Nótese que, con carácter previo al cálculo del valor actual de cualquier tipo de coste, hay que fijar la tasa social de descuento  $r$ . Esta elección se enfrenta a importantes dificultades de carácter teórico y práctico<sup>12</sup>, aunque al objeto de encontrar una salida operativa suele optarse en la práctica por utilizar la tasa de descuento fijada por las autoridades públicas para la evaluación de proyectos relacionados con el sector analizado o, en su defecto, el tipo de interés, neto de impuestos, con que se remunerar en el mercado los activos financieros sin riesgo (deuda pública). Cualquiera que sea la opción seguida, cabe tomar la tasa en términos nominales o en términos reales, aspecto éste que debe decidirse en función de las unidades en que estén expresados los valores del flujo de costes: si se expresa en términos reales (unidades monetarias de poder adquisitivo constante), la tasa de descuento deberá expresarse también en términos reales; mientras que si se expresa en términos nominales (unidades monetarias corrientes), lo mismo deberá hacerse con la tasa<sup>13</sup>.

Si quiere obtenerse el coste medio por año, puede calcularse el valor anual equivalente (VAE) de la serie de costes, es decir, el importe del pago anual constante que permite financiar el valor actual y los intereses correspondientes a lo largo del tiempo de vigencia de la política conservacionista analizada:

$$VAE = VA / \{ [1 - (1+r)^{-n}] / r \}$$

---

<sup>10</sup> Tasa a la que la sociedad está dispuesta a sustituir consumo actual por consumo futuro.

<sup>11</sup> Para un mayor detalle sobre la periodificación y agregación de costes, véase Pasqual (1999), cap. VI.

<sup>12</sup> Véase Lázaro y Barberán (2001), para una perspectiva global, y Azqueta (2002), cap. 6, para su análisis en relación con la evaluación de proyectos ambientales.

<sup>13</sup> Lo habitual es operar en términos reales; concretamente, en unidades monetarias de poder adquisitivo constante correspondiente al periodo 0.

### **I.3. Valoración de los costes ocasionados por la conservación de un lugar**

#### **I.3.1. Aspectos generales del proceso de valoración**

Como ya se indicó en la introducción, la metodología que se propone para la estimación de los costes de la red Natura 2000 se basa en el estudio de una muestra representativa de lugares que habrá que analizar con detalle.

- Limitaciones y obligaciones derivadas de la regulación conservacionista

Para empezar, es preciso tener información sobre las características de la regulación que va a llevarse a cabo, tanto por lo que se refiere a la delimitación geográfica del lugar que se protege, como a la identificación de las medidas concretas en que se traduce dicha política (medidas reglamentarias y presupuestarias dirigidas a evitar el deterioro de los hábitats y a permitir su restauración). En concreto, deben conocerse de forma precisa las limitaciones que imponen al desarrollo de las actividades productivas o recreativas en el lugar (desaparición total, reducción o adaptación), así como las obligaciones que crean a las Administraciones públicas y cuyo cumplimiento dará lugar a algún tipo de recurso (entre otras: restauración de hábitats degradados y recuperación de especies; conservación de hábitats y especies; manejo de especies).

Se trata de una condición necesaria para hacer posible el estudio de los costes de conservación de un lugar, pero, al mismo tiempo, difícil de cumplir en la actual fase de implantación de la red Natura 2000, ya que muchos LICs no cuentan con Planes de gestión ni, mucho menos, con PORNs y PRUGs, característicos de los Parques Nacionales españoles. En cualquier caso, poner en marcha las medidas de conservación requeridas por la Directiva Hábitats es una tarea que la Administración responsable del lugar debe llevar a cabo dentro de los límites temporales fijados en la misma: el proceso de puesta en marcha de la red Natura 2000 deberá estar completado a más tardar en el año 2004.

*Niveles de conservación objetivo: mínimo y óptimo*

El nivel de conservación mínimo elegido por la Administración responsable viene condicionado por lo establecido en la propia Directiva Hábitats, para los LIC-ZECs, y en la Directiva de Aves, para las ZEPAs. Sin

embargo, estos documentos obligan en cuanto a los resultados pero dejan libertad a los Estados miembros en la elección del modo de alcanzarlos. Así, para apreciar cuál puede ser el recorrido de los costes, para un mismo lugar, en función de la voluntad y de la capacidad financiera de la Administración responsable, resulta de interés la distinción entre dos niveles objetivo de conservación: mínimo y óptimo. Ambos diferirán siempre que exista discrepancia entre las medidas de conservación efectivamente adoptadas o planeadas para garantizar el nivel mínimo de conservación y las medidas consideradas necesarias por la propia Administración -de contar con los medios financieros suficientes- o por las organizaciones o grupos proteccionistas especializados conocedores del lugar.

#### *Niveles de conservación de partida: efectivo y cero*

Por otra parte, cualesquiera que sean los objetivos de conservación que se fijen, las medidas derivadas de la nueva regulación y, como consecuencia, los costes variarán según el nivel de conservación de partida: para alcanzar un mismo objetivo de conservación, éstos serán mayores cuanto menor sea aquel. Así, resultará de utilidad la distinción entre dos niveles de conservación de partida: nivel efectivo (situación real) y nivel cero (situación hipotética de nivel de protección nulo). Y, en relación con ellos, la distinción entre costes incrementales y costes totales: los primeros, para recoger los costes motivados directamente por la aplicación de las Directivas Hábitats y de Aves; los segundos, para recoger, además, los costes previamente asumidos para conservar el lugar objeto de estudio. La referencia al nivel cero permite comparar los costes de espacios distintos, con distinto nivel de protección de partida, y hace justicia respecto de los costes ya asumidos por aquellas sociedades que más esfuerzo habían hecho previamente por preservar su patrimonio natural<sup>14</sup>.

#### *Tipología de costes de conservación*

Puesto que, según se acaba de indicar, los costes de conservación de un determinado espacio natural pueden variar según la perspectiva adoptada en su

---

<sup>14</sup> No es despreciable, sin embargo, la dificultad de identificación y valoración de algunos de los costes correspondientes a este nivel cero. Especialmente cuando las medidas de conservación no son de implantación reciente, ya que para determinar cuáles han sido sus consecuencias sobre la actividad económica del entorno habría que construir un

estudio, resulta útil su estimación en un contexto de escenarios múltiples según las clasificaciones ya señaladas, distinguiendo, por un lado, entre los niveles de conservación objetivo mínimo y óptimo y, por otro lado, entre los niveles de conservación de partida real y cero. De este modo quedan definidos cuatro valores distintos para los costes de conservación de un LIC, que se recogen en el cuadro 1.4

Cuadro 1.4 *Tipología de costes de conservación según nivel de partida y nivel objetivo*

	<i>Nivel objetivo mínimo</i>	<i>Nivel objetivo óptimo</i>
<i>Nivel de partida real</i>	Costes incrementales mínimos	Costes incrementales máximos
<i>Nivel de partida cero</i>	Costes totales mínimos	Costes totales máximos

#### *Acotación temporal de la serie de costes*

La fecha de referencia para el inicio del cómputo de los costes incrementales en el caso de los LIC-ZECs debería ser, idealmente, el 1 de enero de 1995, dado que es en este año cuando se inician los trabajos para la elaboración de la lista nacional de Lugares y se aprueba por el Gobierno español el primer Real Decreto de trasposición de la Directiva Hábitats<sup>15</sup>. En el caso de las ZEPAs, el 1 de enero de 1986, fecha de incorporación de España a la Comunidad Económica Europea y momento desde el que es de aplicación el acervo comunitario en materia de conservación de la naturaleza y, por tanto, la Directiva de Aves<sup>16</sup>. No obstante, lo más recomendable por razones prácticas es iniciar el cómputo en el momento actual, salvo que se tenga conocimiento preciso de los costes asociados a la creación y puesta en marcha del LIC.

Como se ha señalado anteriormente, las medidas requeridas para alcanzar el nivel mínimo de conservación deben estar implantadas, como muy tarde, antes de fin de 2004. Ahora bien, no debe confundirse esta delimitación del periodo de implantación de las medidas con la delimitación del periodo en el que se van a producir costes, ya que la vigencia de la regulación puede ser

---

"antimundo" (situación que existiría en caso de que la protección fuese nula) basado en hipótesis de imposible contraste.

<sup>15</sup> RD 1997/1995, de 7 de diciembre.

<sup>16</sup> A pesar de que la Ley española de Protección de la Naturaleza que la incorpora al Derecho interno data de 1989.

ilimitada y, entonces, muchos de los costes pueden prolongarse indefinidamente<sup>17</sup>. No obstante lo cual, parece aconsejable acotar el horizonte temporal del estudio, por ejemplo en veinticinco o treinta años, dado que no resultan fiables las previsiones hechas para un periodo de tiempo más amplio.

#### *Estudio de costes distinguiendo según los tipos de agentes afectados*

Cubiertas las etapas previas de identificación de las medidas de conservación y fijados los tipos de costes que se desean estimar, a continuación es preciso abordar el análisis de los efectos de la regulación, distinguiendo según los tipos de agentes afectados. Convendrá iniciar este análisis ocupándose de la Administración pública responsable de la gestión del LIC, ya que normalmente tendrá que asumir una parte fundamental de los costes ocasionados, para proseguir con los demás agentes económicos que pueden verse obligados a soportar ciertos costes: productores, consumidores y otras Administraciones públicas.

Al respecto, debería prestarse especial atención a los costes que recaen sobre los agentes económicos del entorno local del LIC, es decir, sobre los agentes localizados en los municipios que tienen alguna parte de su territorio incluido en el LIC o en municipios contiguos con destacados intereses en el mismo. Estos costes creemos que deben ser tenidos en cuenta a pesar de que pudiesen verse compensados por los beneficios obtenidos en contrapartida por agentes económicos localizados fuera de ese entorno local o, lo que es lo mismo, a pesar de constituir meras consecuencias redistributivas desde la perspectiva nacional<sup>18</sup>.

Por lo que se refiere a la forma de cálculo, se aprecian de antemano diferencias notables entre la Administración responsable del LIC y el resto de

---

<sup>17</sup> Los costes relativos a las inversiones se concentrarán en estos primeros años; pero muchos de los gastos corrientes es previsible que se mantengan en el futuro.

<sup>18</sup> Avalan este criterio tanto razones de eficiencia como de equidad. En el primer caso, porque resulta prácticamente imposible o extremadamente costoso conseguir cualquier objetivo de conservación de un espacio natural si no se cuenta con la implicación o colaboración voluntaria de la población residente o con intereses económicos en el entorno local. En el segundo caso, porque la asimetría en la distribución de costes y beneficios de la conservación de un espacio –claramente desfavorable para la población del entorno local del espacio natural- se combina habitualmente con el hecho de que esa población disfruta de un nivel de renta inferior a la media nacional, ya que se trata de

agentes económicos, puesto que la naturaleza de los costes soportados por unos y otros es totalmente distinta. En el primer caso, han de cuantificarse los costes a los que dicha Administración se obliga como consecuencia de la regulación y, consecuentemente, es la propia Administración la que debe informar de ellos<sup>19</sup>. En el segundo, han de identificarse toda la multitud de actividades que se ven afectadas, incluidas aquellas que aún no son una realidad pero sobre las que previamente se habían formado “expectativas firmes”, y la principal fuente de información son los propios afectados, así como las Administraciones locales de la zona en que se ubica el LIC y la Administración responsable del mismo<sup>20</sup>.

#### *Las expectativas de los agentes afectados*

La decisión sobre si existen o no expectativas que puedan considerarse “firmes” es difícil y conflictiva. Entendemos que la clave hay que buscarla, bien en la existencia previa de un acto de la Administración (ley, decreto, concesión administrativa o contrato) en el que se establece un compromiso explícito de hacer algo que ahora se rompe, o bien en la existencia de planes, proyectos o programas de actuación (públicos o privados) que hayan dado lugar a alteraciones en los precios de los activos afectados y que ahora quedan frustrados por el cambio de regulación<sup>21</sup>. No obstante, el reconocimiento de estas expectativas “firmes” y su cuantificación no implica aceptar de antemano la existencia de un derecho de los perjudicados a percibir una compensación o indemnización por parte de la Administración pública o de los otros agentes que, eventualmente, pudieran resultar beneficiados por la nueva regulación. Por otra

---

población rural (es en el medio rural donde habitualmente se ubican los espacios naturales).

<sup>19</sup> Dado que la información presupuestaria disponible –tanto si se atiende al presupuesto inicial como al presupuesto liquidado- es demasiado agregada y no permite conocer las partidas destinadas a la protección de un espacio concreto, sólo cabe preguntar a la propia Administración sobre los costes actuales y sobre los que se prevé para el futuro, tanto en la etapa de puesta en marcha de la red Natura 2000 como en la posterior de su funcionamiento normal.

<sup>20</sup> En la medida de lo posible, esta información directa debe contrastarse con la obtenida de otras fuentes indirectas, como la contabilidad nacional y los estudios económicos sectoriales disponibles, al objeto de corregir posibles sesgos introducidos por los agentes consultados.

<sup>21</sup> Sólo los planes o proyectos previos a las primeras noticias públicas sobre el cambio de regulación, al objeto de evitar tomar en consideración actividades de mera especulación y de captura de indemnizaciones públicas.

parte, la eventual indemnización puede tomar muy diversas formas y estar dirigida a afectados concretos –propietarios de algún activo- o a afectados genéricos como las Entidades locales y, a través de ellas, la población residente en los municipios de la zona.

#### *Agregación y síntesis de los costes*

Una vez estimados los costes en unidades monetarias para los diferentes agentes económicos afectados por la regulación, su agregación permite conocer los costes totales en cada caso. Para ello, debe tenerse especial cuidado en evitar duplicidades en la contabilización de costes, especialmente en el caso de los costes soportados por la Administración responsable en concepto de compensación por las pérdidas sufridas por otros agentes económicos, que no pueden contabilizarse simultáneamente como costes soportados por estos últimos. Se obtiene, así, una serie de costes anuales que, como consecuencia de la naturaleza irregular o cíclica de alguna de las medidas adoptadas (por ejemplo, las que requieren de inversiones) o del carácter progresivo de su implantación, no va a ser constante a lo largo del tiempo.

Para sintetizar toda la serie en una única cifra, basta con estimar el valor actual (VA) mediante el uso de la tasa de descuento adecuada<sup>22</sup>. Para obtener el importe del coste medio por año, puede calcularse el valor anual equivalente (VAE) de la serie. También puede obtenerse, finalmente, el coste por Ha como medida que permite la realización de comparaciones con otros lugares protegidos; aunque deberá tenerse cierto cuidado a la hora de hacer estas comparaciones y de darles una explicación, ya que es posible que una parte de las diferencias observadas sean debidas al distinto aprovechamiento de las economías de escala que permiten los distintos tamaños de los LICs.

---

<sup>22</sup> La fijación del valor de esta tasa excede de las pretensiones de este trabajo, por lo que no va a abordarse. Una solución deseable sería que la Comisión Europea la fijara o que estableciese los criterios para su obtención, al objeto de dotar de homogeneidad a los cálculos de costes de toda la red Natura 2000; en caso de que esto no sea así, será conveniente realizar un análisis de sensibilidad de los resultados introduciendo distintos valores posibles.

### **I.3.2. Los costes soportados por la Administración pública responsable del lugar**

La Administración que declara un determinado espacio natural como protegido<sup>23</sup>, cualquiera que sea la figura de protección elegida, asume una serie de responsabilidades con respecto a la conservación del lugar y con respecto a la población afectada que suelen tener consecuencias financieras: costes de las medidas de restauración, conservación y gestión y costes de las medidas de compensación a los afectados<sup>24</sup>.

La obtención de estos costes parece relativamente sencilla de conseguir: el organismo responsable del lugar debería indicar las medidas que está adoptando o prevé adoptar y su coste previsto a los precios actuales, para el horizonte temporal de, al menos, diez años<sup>25</sup>. Desafortunadamente, es posible que en la fase inicial de implantación de la red Natura 2000 surjan dificultades por la falta de planes de gestión de los LICs. Ante la previsible falta de información adaptada a la finalidad del estudio, a continuación se detalla el proceso que puede seguirse para obtener la pretendida valoración de los costes, siempre contando con la colaboración de la Administración responsable<sup>26</sup>.

---

<sup>23</sup> En España, dado el reparto de competencias en materia de política ambiental entre el Estado y las Comunidades Autónomas, la Administración responsable en la práctica totalidad de los lugares será una Comunidad Autónoma. La primera manifestación de esa responsabilidad es la propuesta para la inclusión del lugar en la red y, una vez aceptada por la Comisión Europea, tiene su continuidad en la adopción de las normas reguladoras de la gestión y los usos del mismo conforme a los objetivos de conservación que la han justificado y en la dotación de medios para la consecución de éstos.

<sup>24</sup> Si el objetivo de la investigación fuese el análisis de los efectos económicos netos de la regulación, junto a estos costes deberían considerarse los posibles beneficios para la Administración responsable en forma de ingresos por la venta directa de bienes o servicios asociados a la gestión del espacio natural (pagos por visita, derechos de caza, venta de productos naturales, etc.) o por los impuestos recaudados de las actividades desarrolladas por otros agentes económicos amparándose en las oportunidades abiertas con la política de conservación del lugar (actividades turísticas).

<sup>25</sup> Tras los años iniciales de puesta en marcha de la red de espacios, sólo será necesario hacer constar los cambios que se van introduciendo, tales como inversiones nuevas y gasto corriente asociado a las mismas o inversiones de reposición.

<sup>26</sup> La ausencia de plan de gestión no impide estimar los costes, ya que la Administración responsable es muy probable que tenga prevista una política de conservación para el lugar puesto que se ha decidido a incluirlo dentro de la red Natura 2000. No obstante, habrá que tener un especial cuidado en que los datos proporcionados sean fruto de un ejercicio de prospectiva riguroso.

Lo primero es conocer las características de la intervención conservacionista que va a llevarse a cabo, tanto por lo que se refiere a la delimitación del ámbito espacial afectado por la regulación como a la concreción de las medidas operativas, convenientemente agrupadas, que se prevén adoptar.

A continuación, deben identificarse los factores de coste asociados a dichas medidas, entre los cuales deberían incluirse la imputación al lugar estudiado de las actividades generales de diseño y gestión del conjunto de la red Natura 2000.

Seguidamente, deben precisarse los distintos tipos de recursos en que se materializan los anteriores factores de coste. Para ello puede ser útil servirse de la clasificación económica del gasto en el presupuesto público, descendiendo, según necesidades, desde el nivel de capítulos al de artículos, conceptos y subconceptos hasta encontrar las unidades de medida adecuadas.

La información sobre los gastos de personal, compra de bienes corrientes y servicios e inversión debería expresarse, inicialmente, en unidades físicas (como personas empleadas, materiales y suministros, vestuario y equipamientos, vehículos o edificios) para, a continuación, convertirla en unidades monetarias mediante el producto por los correspondientes precios unitarios. Estos precios deben basarse en los realmente pagados por la propia Administración pública para la adquisición de bienes o servicios de características similares y deberían ser netos de impuestos, siempre que tales impuestos sean percibidos por la misma Administración<sup>27</sup>. Si por carecer de información sobre los precios pagados por una Administración se utiliza la información sobre los precios pagados por otra, debe tenerse en cuenta la posibilidad de que existan distintas condiciones socio-económicas entre zonas que hagan que difieran los precios de mercado de ciertos recursos caracterizados por su escasa movilidad.

Mención especial merecen las medidas de compensación a los demás agentes económicos afectados por la regulación. Si el lugar estaba previamente

---

<sup>27</sup> Cuando los impuestos son pagados a otra Administración distinta de la que es objeto de estudio, se utilizarán directamente los precios de mercado, es decir, con impuestos. Estos ingresos impositivos, si son de la suficiente relevancia, deberían ser tenidos en cuenta a la hora de calcular los costes de las otras Administraciones públicas como un beneficio que compensará a otros posibles coste que deben soportar.

sujeto a alguna medida de conservación, probablemente ya se estuviesen pagando compensaciones a los perjudicados –si los hay-, lo que tendrá su reflejo, de modo muy especial, en los gastos por transferencia del presupuesto de la Administración responsable. Pero lo más habitual en el proceso de implantación de la red Natura 2000 es que los lugares no tengan previamente implantadas medidas de conservación. En este último caso, habrá que calcular, primero, los costes impuestos por la regulación a los demás agentes económicos y, a continuación, conseguir que la Administración responsable manifieste su voluntad de compensarles o no; como es lógico, si la Administración está dispuesta a asumir la compensación, deberán dejar de aparecer como costes soportados por los otros agentes económicos.

Conviene llamar la atención sobre el hecho de que, al estar valorando únicamente los costes soportados por la Administración responsable como tal y no por el conjunto de la comunidad a la que representa, el tratamiento que damos al estudio de estos costes es semejante al que recibirían en el caso de una empresa. Sólo se computarán las consecuencias de la regulación por las que esa Administración debe pagar (adquisición de recursos, ya sean bienes o servicios, y transferencias) o que le suponen renunciar a algún ingreso potencial (como pueden ser pérdida de ingresos de explotación, pérdida de rentas de la propiedad, pérdida de tasas, o exenciones y bonificaciones impositivas). No se computarán las consecuencias no negociadas en el mercado y, por tanto, sin precio (consecuencias intangibles como efectos externos); tampoco, la posibilidad de que los precios de mercado de los factores productivos que adquiere no reflejen sus verdaderos valores sociales marginales (con la salvedad de las distorsiones impositivas ya mencionadas). En caso de que esos costes intangibles y esas distorsiones existan, deberán computarse posteriormente, al calcular los costes trasladados a otros agentes económicos, particularmente a los consumidores.

Por último, una vez conocidas las unidades y estimados los valores unitarios, resulta inmediato el cálculo del coste global soportado por la Administración responsable en su conjunto. Únicamente falta hacer el producto de unidades y precios y agregar los resultados, añadiendo el importe de los

factores de coste expresados directamente en términos monetarios.

Este proceso de obtención de información de la Administración responsable puede instrumentarse a través de un cuestionario, ya que así se facilita la tarea a la propia Administración y se obtienen datos más ordenados y sistematizados (en el anexo I incluimos una propuesta de cuestionario). Su contenido puede agruparse en tres partes: la primera referida a la delimitación del lugar; la segunda, a la identificación de la normativa que le afecta y su afección al desarrollo de actividades económicas; la tercera, a los gastos directos ocasionados a la Administración por la conservación del lugar. Alternativamente al cuadro de obtención de datos sobre los gastos, incluido como punto 9 del cuestionario, puede hacerse uso de un cuadro más detallado, que se presenta como anexo II bajo el título de "Gastos de la Administración responsable"<sup>28</sup>.

Debe aclararse que no se trata de un cuestionario para enviar por correo, ya que el proceso de recogida de información debe ser interactivo y exige la implicación directa del equipo investigador. Sólo de este modo podrá trasladarse a la Administración el interés por una identificación exhaustiva de los factores de coste y por su valoración precisa, al tiempo que adaptar los requerimientos de información y la forma de recogerla a las verdaderas posibilidades de cada Administración.

### **I.3.3. Los costes soportados por los productores**

La regulación dirigida a proteger un espacio natural modifica los usos que los productores pueden hacer de sus factores productivos allí localizados: puede ser que impida la realización de alguna actividad de producción, obligue a reducir la cantidad producida o que, tan sólo, fuerce a modificar las condiciones en que la producción se realiza. En consecuencia, habrá que estimar los costes soportados por los productores (reducción en sus ingresos o incremento de sus costes) por el hecho de que las actividades productivas previamente realizadas en el lugar o aquellas para las que había expectativas "firmes" se vean afectadas

---

<sup>28</sup> En la práctica, siempre que sea posible, deberá ampliarse la relación de años sobre los que se demanda información, para poder recoger con mayor precisión la evolución de los gastos previstos. Además, junto a los datos obtenidos sobre unidades físicas,

negativamente<sup>29</sup>. Como ya se ha señalado previamente, se debe prestar una atención especial a los costes que recaen en los productores locales, al margen de que desde la perspectiva del conjunto del país no constituyan costes netos debido al desarrollo de actividades sustitutivas en otros lugares.

Atendiendo a la distinta naturaleza de las afecciones y del proceso de estimación de los costes asociados, deberán clasificarse las actividades productivas en tres bloques: actividades que se suprimen o cuyo volumen de producción se limita; actividades que se ven obligadas a modificar sus condiciones de producción (cambio de localización o adaptación del proceso productivo); y actividades tradicionales que se desea fomentar.

*a) Supresión o reducción de la producción*

En este punto la metodología se basa en el supuesto de que la intervención conservacionista implica la completa desaparición de las actividades productivas previamente realizadas en el lugar ahora protegido, por lo que cuando en la realidad sólo se reduzca el nivel de actividad habrá que identificar el porcentaje de reducción para corregir y adaptar los resultados obtenidos.

Las actividades productivas suprimidas o reducidas serán aquellas que, resultando incompatibles con el objetivo de conservación, se basen en el empleo de un recurso natural específico del lugar (recurso que no puede encontrarse en el mismo entorno local fuera del territorio de LIC) y difícilmente sustituible en los respectivos procesos de producción de bienes y servicios. En estas condiciones, la prohibición o restricción de uso del recurso provoca una reducción neta de la producción y, por tanto, de la renta local. Por el contrario, si las actividades afectadas se basan en la explotación de recursos naturales sustituibles dentro del entorno local, no tiene por qué haber una disminución neta de la renta local; aunque pueden darse cambios relevantes en la distribución personal de la renta

La aproximación más sencilla a la medición del impacto sobre el bienestar de los productores es la basada en la estimación de la renta que dejan

---

deberá recabarse información –de la propia Administración o de otras fuentes- sobre los valores unitarios.

<sup>29</sup> Si el objetivo de la investigación fuese el análisis del efecto neto de la regulación, deberían considerarse, también, los posibles beneficios para los productores a

de obtener. Es la que recomendamos seguir, a pesar de que ello supone pasar por alto el coste de oportunidad en que incurrirían los productores al destinar sus factores productivos a la citada actividad; es decir, a pesar de que la renta sobreestima la verdadera pérdida de bienestar<sup>30</sup>. Cuando en una actividad participen factores productivos locales junto a otros no locales, y sea evidente la posibilidad de recolocación de estos últimos con una productividad similar a la actual, debería computarse como coste únicamente la pérdida de renta de los factores locales<sup>31</sup>.

La renta perdida se obtiene como diferencia entre los ingresos percibidos y los gastos soportados por el productor en el desarrollo de la actividad que se suprime. Para su definición rigurosa cabe apelar al concepto de valor añadido bruto de la actividad productiva, es decir, al valor que el desarrollo de la citada actividad añade a la economía tras hacer frente al pago de los consumos intermedios habidos en el proceso de producción (materias primas, productos elaborados o semielaborados, suministros y servicios diversos); valor que se distribuye en forma de rentas para los factores que han intervenido en la producción (salarios percibidos por los trabajadores, intereses pagados a los prestamistas o financiadores externos, beneficios obtenidos por el empresario o por los propietarios de la empresa y otras rentas, como las percibidas por los propietarios de la tierra y por los propietarios de ciertos activos inmateriales

---

consecuencia de las nuevas oportunidades de negocio abiertas por la política de conservación del lugar (por ejemplo, en el ámbito de los servicios turísticos).

<sup>30</sup> Así, la pérdida de bienestar para una persona que pierde su empleo puede ser inferior al salario neto que deja de percibir, ya que a cambio deja de soportar el coste que le supone el tiempo y esfuerzo dedicados a la actividad productiva suprimida; ese tiempo habría que valorarlo de acuerdo con la renta (actividad productiva) o la satisfacción (actividad de ocio) obtenida en la mejor alternativa de uso. No obstante, en el medio rural es muy probable que tanto las alternativas de trabajo como de ocio sean escasas, por lo que la pérdida de renta aproxima razonablemente la pérdida de bienestar. En el caso de los propietarios de factores de capital, la diferencia entre pérdida de renta y de bienestar dependerá del carácter más o menos específico del capital: si es susceptible de dedicarse a otros usos, la pérdida de bienestar se reducirá y, en caso contrario, coincidirá con la disminución de la renta. Los propietarios de la tierra serán siempre los más afectados, ya que la consustancial inmovilidad de la tierra limita extraordinariamente sus posibilidades de usos alternativos en un entorno rural. Si, además, las actividades de producción generan costes externos, la supresión de aquellas eliminará éstos, con lo que la pérdida de bienestar social será aún menor. Estos efectos habría que estimarlos si quisiéramos valorar los beneficios derivados de la regulación.

producto del trabajo intelectual) y se destina por parte de sus propietarios a financiar actividades de consumo o de formación bruta de capital. Más en concreto, hay que referirse al valor añadido bruto calculado al coste de los factores, o sea, sin incluir los impuestos ligados a la producción (los impuestos indirectos que hacen que el precio que paga el consumidor sea superior al que percibe el productor) ni descontar las subvenciones de explotación (ayudas públicas a la producción que pueden hacer que el precio que paga el consumidor sea inferior al que percibe el productor)<sup>32</sup>.

Normalmente, los datos precisos para estimar la magnitud económica descrita, referidos a las actividades productivas afectadas negativamente por la regulación conservacionista, no se encuentran en las estadísticas generales publicadas por organismos públicos o privados. Por ello, la información habrá que obtenerse directamente de los agentes implicados en las actividades que se deben evaluar; es decir, a partir del trabajo de campo. A estos efectos puede ser de utilidad la elaboración de un cuestionario que ordene y sistematice la información solicitada; una propuesta se incluye como anexo III.

El investigador deberá dirigirse a todos los agentes económicos implicados en la actividad objeto de estudio –en caso de que su número sea reducido- o a una muestra aleatoria representativa de los mismos –en caso de que ese número sea elevado. Aunque, según las características de la economía local y del sector objeto de estudio, podrá recurrirse a las organizaciones o asociaciones que agrupan a los productores. Si se decide analizar una muestra, habrá que empezar recabando datos que permitan diseñar la muestra de modo que sea representativa y que, posteriormente, posibilite la extrapolación de los resultados muestrales al conjunto de la población<sup>33</sup>.

---

<sup>31</sup> Estas circunstancias serán las habituales en el caso de empresas de capital no local que pueden localizarse en otros lugares, fuera del entorno local, para seguir desarrollando sus actividades de producción.

<sup>32</sup> Estos ingresos impositivos perdidos y estos gastos por subvenciones ahorrados por la Administración, a consecuencia de la supresión de una actividad productiva, deberán ser tenidos en cuenta a la hora de calcular los costes de la Administración pública responsable del espacio protegido o de las otras Administraciones públicas, según correspondan a una u otras.

<sup>33</sup> Un indicador adecuado, que a su vez resulta el más fácil de obtener, es el empleo: número total de ocupados en las empresas de la actividad económica que se valora y número de ocupados en las empresas de la muestra.

Desafortunadamente, en muchos casos no es posible aplicar el método de estimación que se ha propuesto, basado en la cumplimentación del cuestionario, debido a la endeblez de la estructura empresarial que sustenta la actividad productiva (que impide obtener datos económicos fiables), a su carácter de economía predominantemente irregular (que impide obtener información directa) o, simplemente, a la falta de colaboración de las empresa. En tales casos puede recurrirse a otros métodos de estimación: las entrevistas con expertos y con las autoridades locales dirigidas a completar de modo aproximado los datos necesarios para estimar las magnitudes económicas del sector o la imputación indirecta a partir de las macromagnitudes de la rama de actividad a la que pertenecen los productores disponibles para los ámbitos regional o nacional<sup>34</sup>.

Adicionalmente deberán considerarse los costes inducidos por los efectos directos de la regulación, derivados de la existencia de interdependencias entre la actividad de las distintas ramas productivas. Como es sabido, el desarrollo de la actividad de cualquier empresa requiere del empleo de bienes y servicios producidos por otras, al tiempo que parte de su producción se destina también a servir de *input* para otros procesos productivos. Por tanto, cuando un cambio en las condiciones locales de producción implica la desaparición de una actividad, los efectos económicos van más allá de los simples efectos directos sobre la renta y el empleo: otras actividades, asentadas o no en la misma zona, verán reducir su demanda de bienes y servicios o verán reducir su disponibilidad de materias primas o productos intermedios necesarios para mantener su producción (en el supuesto de que los productos afectados sean difícilmente sustituibles).

La estimación de estos costes inducidos debe seguir las mismas pautas expuestas hasta ahora para los costes directos; es decir, se valorarán únicamente las rentas perdidas debido a la supresión o reducción de la producción en los sectores relacionados con los directamente afectados por la regulación, y se prestará una atención especial a las consecuencias en el entorno local del LIC. Preferiblemente, se basará en el trabajo de campo dirigido

---

<sup>34</sup> De nuevo, en estas aproximaciones el empleo puede ser la variable instrumental clave para llevar a cabo la estimación.

a detectar y cuantificar las relaciones productivas (grado de vinculación o dependencia productiva) que se dan entre las empresas directamente afectadas y sus proveedores y clientes.

*b) Modificación de las condiciones de producción*

La modificación de las condiciones de producción puede traducirse, básicamente, en el traslado a otro lugar o en la introducción de cambios en el proceso productivo.

Ciertas actividades productivas cuyo desarrollo en el interior del espacio protegido es incompatible con los objetivos de conservación pueden tener posibilidades de localización en otras zonas no protegidas del mismo entorno local y, de este modo, mantener los niveles de producción previos. Si este es el caso, habrán de valorarse los costes en que incurren los productores a consecuencia del cambio de localización de su actividad.

El cambio de localización de una actividad productiva no ocasiona disminución permanente y la renta locales, pero tiene consecuencias asignativas relevantes que habrá que valorar: pérdidas ocasionadas por la destrucción de activos productivos en el emplazamiento original; por la adaptación a la nueva localización; y por las posibles diferencias existentes entre los costes variables soportados en la antigua y en la nueva localización. Habrá que valorar, por tanto, los costes diferenciales que deben soportar los productores para seguir manteniendo el nivel previo de producción. El proceso concreto de cálculo de estos costes es distinto para cada una de las tres consecuencias señaladas.

El primer e indiscutible efecto de la expulsión de cualquier actividad productiva del lugar en que se está desarrollando, aunque quepa su continuación en otro emplazamiento, es el relativo a la pérdida de activos productivos (edificios, infraestructuras y demás instalaciones fijas no susceptibles de traslado); y esto es así tanto si la actividad es proseguida por la misma empresa o por otra competidora. La primera aproximación al sobrecoste que este hecho supone a los productores puede hacerse estimando el valor de reposición del activo productivo destruido, atendiendo para ello a los precios

vigentes en el mercado<sup>35</sup>. Este valor deberá corregirse con dos ajustes: el primero, para deducir la parte correspondiente a mejoras en las características técnicas de los nuevos activos productivos frente a los previamente utilizados, al objeto de no computar como pérdida un valor que no existía previamente; el segundo, para tener en cuenta la vida útil que quedaba al activo productivo afectado<sup>36</sup>.

Si la actividad productiva que debe desplazarse no puede sustituirse de forma instantánea por otra, sino que media un lapso de tiempo de adaptación durante el cuál la actividad está paralizada, debe computarse como pérdida el valor de la renta que deja de obtenerse en ese tiempo. Para ello deberán seguirse los mismos pasos descritos para el caso de supresión de una actividad productiva.

También se computarán como costes asociados al desplazamiento de una actividad productiva los de desmantelamiento, traslado y reconstrucción de activos productivos cuando tales activos no sean destruidos<sup>37</sup>. En este caso se evitan los costes de reposición de los activos, pero no puede evitarse el incurrir en otros costes que, aunque menores, pueden ser relevantes.

El último de los efectos ocasionados por el cambio de localización de una actividad productiva es el relativo a las posibles diferencias entre los costes

---

<sup>35</sup> Las posibles distorsiones que afectan al precio deberán ser tenidas en cuenta a la hora de calcular los costes de los otros agentes económicos afectados. En especial, los impuestos incorporados al precio deberán restarse de los costes soportados por la Administración pública que los ingresa. No recomendamos tomar en cuenta la posibilidad de que la economía se encuentre en una situación de exceso de capacidad productiva instalada en el sector afectado, circunstancia en que la destrucción de un activo productivo no necesitaría ir seguida de su reposición para mantener el flujo de bienes y servicios producidos.

<sup>36</sup> En concreto, deberá estimarse esa vida útil y el porcentaje que representa con respecto a la vida útil del activo de repuesto, porcentaje que multiplicado por el valor de reposición (ajustado por las mejoras técnicas) dará el importe del coste buscado.

<sup>37</sup> Un factor de coste adicional en algunos casos de traslado de actividades es el relativo a los costes ambientales provocados en la nueva localización a consecuencia de la construcción de las instalaciones necesarias para el desarrollo de la actividad y a consecuencia de su funcionamiento. Sin embargo, no es un coste soportado por los productores sino por el conjunto de la sociedad (referida a un ámbito territorial más o menos amplio según el tipo de afección ambiental), por lo que debería incluirse entre los costes soportados por los consumidores. Para que pueda cuantificarse debería conocerse la localización de destino de las actividades que van a verse desplazadas, lo que hace que en la práctica resulte muy difícil de llevar a cabo. El proceso de valoración

variables medios de producción del viejo y el nuevo emplazamientos. Dado que tanto la tecnología disponible<sup>38</sup> como los precios unitarios de los factores productivos pueden suponerse iguales en una y otra localización, no cabe esperar que las diferencias de coste tengan habitualmente ese origen. El origen más habitual del cambio en los costes variables será el diferencial de costes de transporte entre emplazamientos, que puede afectar a todo tipo de actividades productivas pero, especialmente, a las actividades que obtienen ventajas competitivas en función de la localización<sup>39</sup>.

En otros casos, la realización de ciertas actividades productivas en el interior del espacio protegido no resultará incompatible con la política de conservación, pero sí ciertas prácticas de producción, por lo que no será preciso suprimirlas o desplazarlas pero sí modificar el proceso productivo (introducción de equipos reductores de las emisiones contaminantes, reducción de ruido, abandono del uso de abonos químicos en agricultura, abandono del uso de pesticidas y plaguicidas químicos, por poner algunos ejemplos). Estas adaptaciones implicarán habitualmente un aumento de los costes unitarios de producción que habrá que estimar.

Si los cambios precisos se sustancian en la realización de nuevas inversiones deberá computarse su coste del mismo modo que en el caso ya analizado de la destrucción de activos. Si, además, estas inversiones tienen repercusión sobre la productividad del resto de factores productivos, deberá computarse: si es positiva, restando a los costes de inversión; si es negativa, sumando. Cuando los cambios dan lugar directamente a un incremento de los costes variables de producción, ya sea porque para producir la misma cantidad deben emplearse más *inputs* o de mayor coste unitario o ya sea porque se reduce la producción, deberá procederse igualmente a su cómputo.

---

de estos costes se haría, en su caso, sirviéndose de los métodos de valoración de intangibles, a los que ya se ha hecho alusión.

<sup>38</sup> Que determina la combinación de factores necesaria para producir una unidad de bien o servicio.

<sup>39</sup> Las ventajas de localización en una zona frente a otra tendrán que ver con sus características naturales y, sobre todo, con su ubicación en términos de accesibilidad a los centros de abastecimiento de que se nutren, a los centros urbanos e industriales a los que abastecen y a las infraestructuras de comunicación de las que se sirven.

### c) Fomento de actividades tradicionales

Finalmente, en algunos casos puede resultar necesario el mantenimiento de las actividades productivas tradicionales agrícolas y ganaderas, a pesar de no ser rentables económicamente, con la finalidad de contribuir a la consecución de los objetivos de conservación del LIC. Ello implica un coste para los productores que, lógicamente, sólo estarán dispuestos a asumir si son adecuadamente compensados por la Administración responsable del lugar<sup>40</sup>. En caso de que las compensaciones se estén ya dando o hayan sido previstas por esta Administración, aparecerán computadas entre sus costes y, por tanto, no deberán incluirse a su vez como coste para los productores<sup>41</sup>.

#### **I.3.4. Los costes soportados por los consumidores**

La consecuencia habitual de la declaración de un espacio natural protegido es la de potenciar sus usos recreativos en detrimento de otros usos económicos. Sin embargo, en aquellos casos en que las actividades recreativas cuentan con cierta implantación previa es posible que la nueva regulación conservacionista tenga como consecuencia la introducción de limitaciones a la actividad de los consumidores. Al igual que para las actividades de producción, deberán estimarse los costes inducidos por el hecho de que las actividades de consumo previamente realizadas en el lugar se vean afectadas negativamente<sup>42</sup>.

La valoración habrá de dirigirse a todas las actividades de consumo directo de bienes o servicios proporcionados por el lugar sometido a estudio –no sólo a las estrictamente recreativas- que forman parte de la función de utilidad de los individuos sin mediar la intervención de otros agentes productores o

---

<sup>40</sup> La importancia de estos costes será, sin duda, creciente en una sociedad en la que la población y la actividad económica en el medio rural se encuentran en clara recesión.

<sup>41</sup> Debería procederse a su cálculo cuando se tengan dudas sobre la adecuación de la cuantía de la compensación al verdadero coste impuesto a los productores. Si se demuestra que ese coste es inferior a la compensación recibida deberá computarse la diferencia como un beneficio para los productores, con lo que el total de costes soportados por otros conceptos se verá reducido.

<sup>42</sup> Si el objetivo de la investigación fuese el análisis del efecto neto de la regulación, deberían valorarse, también, los posibles beneficios para los consumidores o, lo que es lo mismo, para el conjunto de la población derivados de las nuevas oportunidades de disfrute abiertas por la política de conservación del lugar (realización de actividades de recreo en contacto con la naturaleza, disfrute de un paisaje mejorado o disfrute de un entorno ambiental más saludable, entre otros).

comercializadores; es decir, a las actividades basadas en el uso directo de los recursos naturales<sup>43</sup>. El objetivo es valorar la pérdida ocasionada por las variaciones sufridas en el nivel de consumo (supresión total o reducción) o en las condiciones en que ese consumo debe llevarse a cabo (obligaciones, limitaciones o condicionantes diversos que tengan incidencia en los costes de efectuar el consumo o en sus beneficios netos)<sup>44</sup>.

La pérdida de bienestar sufrida por los individuos afectados a consecuencia de la supresión de las actividades recreativas se obtendrá estimando o bien la compensación que los afectados exigirían para aceptar de buen grado las citadas consecuencias, o bien la disposición a pagar para evitar que las citadas consecuencias se produzcan<sup>45</sup>; recurriendo para ello al uso de alguno de los métodos disponibles para la valoración de intangibles. En caso de que no haya supresión sino cambio en las condiciones en que pueden realizarse las actividades, deberá establecerse si las citadas modificaciones provocan algún perjuicio y, si es así, cuantificarlo siguiendo el criterio anterior. Aunque si el cambio se concretase en la exigencia de un precio de entrada para acceder al territorio del LIC o de una licencia especial para realizar las actividades recreativas, podría utilizarse el precio o el coste de licencia para calcular la pérdida de quienes siguen realizando la actividad y, de modo aproximado, de quienes desisten de ella<sup>46</sup>.

Finalmente, deberían estudiarse aquí todos los efectos provocados por la existencia de efectos externos derivados de la regulación y que afecten a los consumidores. De este modo, en el cómputo global de los costes de la aplicación de la política conservacionista se obtendría una mejor aproximación a los

---

<sup>43</sup> Como, por ejemplo, actividades de acampada, baño, pesca, caza, escalada, senderismo, barranquismo, parapente, ciclismo y recogida de frutos, flores o setas.

<sup>44</sup> De nuevo, como en el caso de los activos ambientales que intervienen como *inputs* en los procesos productivos, lo que se persigue no es obtener el valor económico total de las funciones ambientales del lugar de las que se desprende utilidad directa para los consumidores, sino únicamente el valor que se pierde a consecuencia de la regulación conservacionista.

<sup>45</sup> El que se adopte una u otra opción dependerá del supuesto que se haga respecto de los derechos de propiedad de los consumidores sobre el disfrute de los atributos naturales del lugar.

<sup>46</sup> Los ingresos obtenidos por esta vía por parte de la Administración responsable del lugar deberían computarse como beneficios para ella y, por lo tanto, descontarse de los costes previamente estimados.

verdaderos costes sociales de la misma y, junto a lo ya apuntado en este mismo epígrafe respecto a los usos recreativos, nos alejaríamos de la simple suma de los gastos o pérdidas monetarias sufridos por los agentes económicos afectados. A nadie se le escapa la dificultad de esta tarea, por lo que habrá que limitar el análisis a los efectos que se anticipen como especialmente relevantes.

### **I.3.5. Los costes soportados por las otras Administraciones públicas**

La regulación dirigida a proteger los valores naturales de un lugar puede ocasionar costes a otras Administraciones públicas distintas de la responsable de su gestión por diversas razones, de entre las que destacaremos dos: la afección a las infraestructuras públicas y la afección a los ingresos públicos de carácter tributario<sup>47</sup>.

Las infraestructuras de comunicaciones son las que, con más probabilidad, resultarán afectadas en caso de que la conservación de un lugar requiera de una fuerte reducción de la presencia del hombre y de su actividad económica. Si es así, habrá que valorar los costes de la supresión, modificación o sustitución, principalmente costes de construcción<sup>48</sup>. En el caso de que las infraestructuras suprimidas no puedan ser sustituidas por otras que cumplan la misma función, habrá que calcular los costes por el incremento de los tiempos de viaje a través de los métodos de valoración de intangibles y computarlos como costes soportados por productores, consumidores o Administraciones, según el caso.

La afección a los ingresos tributarios que nos interesa destacar aquí es la reducción de ingresos provocada por la minoración de la base imponible en algunos tributos relacionados directamente con la actividad económica (entre ellos, el impuesto sobre el valor añadido, el impuesto sobre actividades económicas y el impuesto de bienes inmuebles), cuando ésta se ve

---

<sup>47</sup> No hay que valorar aquí otras posibles afecciones a ciertos procesos productivos en que el sector público tiene intereses pero en los que desempeña un papel semejante al que realizaría una simple sociedad mercantil, como ocurre cuando el sector público participa –de un modo u otro– en la producción de bienes y servicios destinados a la venta.

<sup>48</sup> La construcción de nuevas infraestructuras puede acarrear costes ambientales, además de los monetarios. Sin embargo, estos costes no son soportados por las Administraciones públicas sino por el conjunto de la sociedad, por lo que deberían computarse entre los costes trasladados a los consumidores.

negativamente afectada por la regulación<sup>49</sup>. Su cuantificación requiere del cálculo de las bases imponibles para, a continuación, aplicarles los tipos impositivos vigentes y obtener así las cuotas imponibles perdidas; aunque, alternativamente, puede recurrirse a las estimaciones realizadas por la propia Administración. Exige un especial cuidado para evitar la doble contabilización de costes.

Junto a ello, debe abordarse cómo afecta la nueva regulación a ciertos gastos de transferencia, como a las subvenciones a los sectores productivos. Si la regulación conservacionista suprime o reduce alguna actividad productiva previamente receptora de ayudas a la producción (calculadas en función de parámetros ligados directamente al nivel de producción, tal como ha sido la práctica tradicional de la política agrícola común de la Unión Europea) disminuirán las ayudas pagadas por la Administración pública con el consiguiente ahorro de costes. Este ahorro debe restarse de los demás costes imputados a las otras Administraciones públicas<sup>50</sup>.

Así, al computar el impacto que la supresión o reducción de una actividad productiva provoca sobre los impuestos ligados a la producción y sobre las subvenciones de explotación, se completa el análisis de la pérdida de renta ocasionada. El cómputo del coste social gana en precisión, ya que junto a las rentas de los factores productivos más tradicionales (trabajo y capital, en sus distintas formas) se añaden las rentas netas percibidas por el sector público; hemos situado de este modo el cálculo de la pérdida de renta en términos del valor añadido bruto a precios de mercado, frente al valor añadido bruto a coste de factores que habíamos obtenido en el epígrafe dedicado a los costes soportados por los productores.

---

<sup>49</sup> Únicamente los ingresos tributarios que corresponden a Administraciones públicas distintas de la responsable del LIC.

<sup>50</sup> Esta conclusión general puede matizarse en algunos casos en que la Administración que paga las subvenciones es de nivel superior a la que lleva a cabo el estudio de los costes de la política de conservación de espacios naturales, ya que entonces la subvención no tiene costes para la sociedad a la que representa esta última Administración. Así, por ejemplo, si quien lleva a cabo el estudio de los costes es una Comunidad Autónoma o la Administración General del Estado y las subvenciones proceden de la Unión Europea, no tiene sentido considerar las menores transferencias pagadas como un menor coste para la Comunidad Autónoma o el Estado. Y lo mismo ocurre si quien hace el estudio es una Comunidad Autónoma y la Administración financiadora de la subvención es la Administración del Estado.

#### I.4. Valoración de los costes del conjunto de la red Natura 2000

La metodología que se acaba de proponer permite abordar el estudio de los costes de lugares concretos, por lo que aplicándola lugar a lugar puede llegarse a disponer de la estimación de los costes de toda la red Natura 2000 en una Comunidad Autónoma o en el conjunto de España. Sin embargo, es posible que los costes monetarios y el tiempo requeridos para hacer tantos estudios lo hagan inviable, además de que, desde el punto de vista económico, no estaría justificado ese esfuerzo si fuese posible disponer de unos resultados suficientemente aproximados a través del estudio de una muestra representativa de lugares.

Precisamente, la principal dificultad para obtener la valoración de los costes del conjunto de la red a partir de una muestra proviene de la elevada heterogeneidad, tanto de los lugares que componen la red, como de las intervenciones conservacionistas adoptadas en cada caso<sup>51</sup>. Por ello, el punto de partida para abordar este proceso de valoración debe ser la construcción de una tipología completa de lugares para, a continuación, clasificar dentro de ella a todos los LICs en función de sus características. Tanto la definición de los tipos de lugares como la caracterización de cada lugar concreto para su clasificación constituyen pasos clave que deben darse con el apoyo y la participación de expertos de las propias Administraciones y de las organizaciones conservacionistas.

*A priori*, creemos que la tipología de lugares debería elaborarse teniendo en cuenta sus características naturales<sup>52</sup>, las características de su entorno socio-económico<sup>53</sup>, las presiones socio-económicas a que se ven sometidos<sup>54</sup>, su

---

<sup>51</sup> No debe olvidarse que la Directiva Hábitats enuncia un conjunto de medidas que, como mínimo, deberán adoptarse por parte de las Administraciones responsables de los LICs para preservar sus valores naturales, pero que corresponde a cada Administración responsable su concreción en cada lugar.

<sup>52</sup> Partiendo del tipo de región biogeográfica a la que pertenece el lugar (en España: mediterránea, atlántica, alpina o macaronésica), habría que introducir variables adicionales como el relieve y, sobre todo, los valores naturales que se quieren preservar.

<sup>53</sup> Cuando menos, debería distinguirse según que el LIC esté ubicado en un entorno rural o urbano y según las características de la población (densidad y dinámica de la población) y de la economía del entorno local (sectores predominantes).

superficie y la figura de protección vigente en el lugar con anterioridad a su declaración como LIC<sup>55</sup>. Al objeto de poder representar los tipos de lugares en forma de matriz –que sólo admite dos dimensiones–, convendría combinar primero las características naturales del lugar y las características del entorno socio-económico, ya que ambas condicionan decisivamente los costes soportados por la Administración responsable. A continuación debería darse entrada de forma sucesiva e independiente a las otras variables, combinándolas con cada uno de los tipos que ya habrán quedado establecidos previamente.

La enorme dimensión de la matriz de tipos de lugares con la que tendremos que operar sigue haciendo considerablemente costoso el proceso de estimación de costes. Y a esto hay que añadir que distintas Administraciones pueden aplicar políticas distintas en lugares semejantes. Pero creemos que la alternativa no puede ser otra en principio, hasta que la propia experiencia de valoración ponga de manifiesto que ciertas variables no tienen influencia significativa en los costes.

Podría parecer, no obstante, que el cálculo de los costes soportados por la Administración responsable puede quedar al margen del estudio muestral, ya que sus datos globales son aparentemente sencillos de obtener: cada Comunidad Autónoma debería estar en condiciones de informar de los costes de las medidas que está adoptando o prevé adoptar dirigidas a la restauración y conservación de los lugares bajo su responsabilidad. Sin embargo, si lo que las Comunidades proporcionan son datos agregados sobre el conjunto de sus lugares integrados en la red, tales datos no servirían a la finalidad perseguida, ya que no permiten identificar qué tipo de costes de entre los impuestos por la regulación a productores y consumidores son compensados y cuáles no y, en el

---

<sup>54</sup> A grandes rasgos, puede adelantarse la necesidad de distinguir entre lugares según se vean sometidos a presiones cuyo origen esté en las actividades productivas o en las actividades de recreo directo de las familias. Dentro de las primeras deberá distinguirse entre las debidas a actividades agrícolas, ganaderas, forestales, mineras, energéticas, industriales y turísticas; y cada una de ellas debería subdividirse para recoger el tipo de presión; por ejemplo, en agricultura y ganadería, distinguiendo las zonas con predominio de explotaciones intensivas de aquellas otras con predominio de las extensivas. También tendrían que estar representadas las zonas que requieran del mantenimiento de actividades agrícolas, ganaderas o forestales tradicionales.

<sup>55</sup> Esta característica tiene la máxima relevancia si se opta por la estimación de los costes incrementales (añadidos por la incorporación de un lugar a la red Natura 2000, y no es tan importante si van a calcularse los costes totales.

primer caso, en qué proporción, con lo que resulta imposible proseguir el estudio con la estimación de los costes soportados por los demás agentes económicos y, por lo tanto, estimar el coste global de la red.

Ninguna duda cabe, sin embargo, sobre el hecho de que la obtención de los costes soportados por los otros agentes económicos distintos de la Administración responsable requiere de la realización de estudios específicos, hasta el punto de contar con una adecuada representación de todos los LICs que dan lugar a problemas de supresión o modificación de actividades económicas rentables, de mantenimiento de actividades tradicionales no rentables y de impacto negativo sobre los consumidores. Sólo una vez completado el estudio de una muestra representativa de lugares se estaría en condiciones de recurrir a la exportación de los resultados obtenidos al resto de lugares de características similares.

Así, aunque resulta evidente que la obtención de datos detallados sobre los costes de una muestra representativa de lugares concretos es imprescindible para abordar el estudio completo y riguroso de los costes de la red Natura 2000, nos encontramos con que es poco viable en la práctica si se atiende al esfuerzo que requiere su ejecución.

Por lo tanto, cabe replantearse la necesidad de acometer esos estudios específicos según cuál sea la finalidad de la investigación sobre los costes de la implantación y funcionamiento de la red Natura 2000. Si la finalidad es efectuar un análisis coste-beneficio al objeto de hacer explícita su rentabilidad social y disponer así de un argumento para apoyar –si es el caso- su implantación, entonces habría que hacer los estudios. Si la finalidad es, únicamente, disponer de una estimación de los costes al objeto de calibrar las necesidades de financiación que genera la implantación de la Directiva Hábitats y de buscar fuentes para obtenerla<sup>56</sup>, entonces no sería estrictamente necesario; bastaría con que las Administraciones responsables informasen de sus gastos previstos

---

<sup>56</sup> Este sería el caso si se quiere justificar la solicitud de cofinanciación comunitaria, según regula el art. 8 de la Directiva Hábitats.

con un grado de detalle y con arreglo a unos criterios preestablecidos para asegurar un mínimo de homogeneidad en los datos.

## **ANEXOS**

## ANEXO I: ENCUESTA A LA ADMINISTRACIÓN RESPONSABLE

Nombre del LIC:

Identificación de la Administración:

Cargo o función de la persona entrevistada:

### 1. Razones para la protección del espacio natural:

2. Extensión total del LIC:                    has.

Superficie privada:            %.      Superficie pública:            %.      Tipo superficie pública:

### 3. Municipios con superficie incluida en el LIC:

Municipio	Superficie (Km2)		Población		Núcleos urbanos y habitantes	
	Total	LIC	Total	LIC	Incluidos	Excluidos

4. Otros municipios afectados por el LIC (indicando las causas de la afección y la superficie o población afectadas):

5. Agentes y Organizaciones Sociales afectados e implicados en el proceso de declaración del LIC (enumerar indicando la posición que defienden):

**6. Normativa que se aplicaba al territorio del LIC antes de su declaración:**

a) Normativa estatal:

b) Normativa autonómica:

c) Normativa local:

**7.- Medidas dirigidas a la conservación de la naturaleza en el área LIC:**

	<b>Antes de la declaración del LIC</b>	<b>Medidas que se prevé añadir con la declaración del LIC</b>	<b>Medidas necesarias para una protección óptima</b>
Limitaciones al desarrollo de actividades productivas en el sector primario			
Limitaciones al desarrollo de actividades productivas en el sector industrial			
Limitaciones al desarrollo de actividades productivas en el sector construcción			
Limitaciones al desarrollo de actividades productivas en el sector servicios			
Otras medidas de gestión que afecten al desarrollo económico del área de influencia			
Medidas de gestión de la biodiversidad (planes de recuperación, planes de manejo, etc.)			

**8. Principales actividades afectadas por la conservación de la naturaleza en el área del LIC:**  
(subrayar las más afectadas y especificar las subactividades)

- |                            |                              |                                   |
|----------------------------|------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Agricultura             | 2. Ganadería                 | 3. Silvicultura                   |
| 4. Minería                 | 5. Energía                   | 6. Ind. Agroalimentaria           |
| 7. Otras industrias        | 8. Construcción              | 9. Comercio                       |
| 10. Hoteles-Restaurantes   | 11. Caza y Pesca             | 12. Recolección de setas y frutos |
| 13. Actividades deportivas | 14. Excursionismo y acampada | 15. Otras (especificar)           |

**9.- Gastos ocasionados por la conservación de la naturaleza en el área del LIC**

(Especificar los conceptos en que se gasta y, cuando sea posible, el número de unidades físicas requeridas de los bienes o servicios adquiridos)

(Especificar el desarrollo temporal previsto para los costes)

	<b>Costes antes de la declaración del LIC</b>	<b>Costes que se prevé añadir con la declaración del LIC</b>	<b>Costes que deberían añadirse en la situación óptima</b>
Gastos de personal (cap. 1) (euros anuales)			
Gasto en bienes corrientes y servicios (cap. 2) (euros anuales)			
Transferencias corrientes (cap. 4) (euros anuales)			
Inversiones en terrenos (cap. 6) (euros, con indicación del año)			
Inversiones en inmuebles (cap. 6) (euros, con indicación del año)			
Inversiones en material móvil (cap. 6) (euros, con indicación del año)			
Otras Inversiones (especificar) (cap. 6) (euros, con indicación del año en que se realizó la inversión)			
Transferencias de capital (cap. 7) (euros anuales)			
Costes indirectos (repercusión sobre los gastos generales de la Administración) (euros anuales)			
Renuncia a ingresos potenciales obtenidos por la Administración en el área del LIC (euros anuales)			

**10. Financiación externa recibida por esta Administración para contribuir al sostenimiento de los costes de protección (Origen, destino y cuantía)**

**ANEXO II: RESUMEN DE GASTOS DE LA ADMINISTRACIÓN RESPONSABLE**

		ACTUALES	2005	ÓPTIMO	
<b>C1. GASTOS DE PERSONAS</b>	Personal técnico grupo A (nº)				
	Personal técnico grupo B (nº)				
	Personal administrativo: grupo C (nº)				
	Personal auxiliar: grupo D (nº)				
	Personal Centros de Interpretación (nº)				
	Guardas (nº)				
<b>C2. GASTOS CORRIENTES DE R.Y.S</b>	Dietas personal técnico grupo A (nº)				
	Dietas personal técnico grupo B (nº)				
	Dietas personal administrativo grupo C (nº)				
	Dietas personal administrativo grupo D (nº)				
	Dietas guardas (nº)				
<b>Otros</b>	Vestuario guardas (presupuesto anual por guarda)				
	Gastos asociados a coches (gasto por coche)				
	Retenes de incendios (presupuesto anual)				
	Trabajos realizados por otras empresas (presupuesto anual)				
<b>C4. T.C.</b>	A Corporaciones locales (presupuesto anual)				
	A familias (indemnizaciones) (presupuesto anual)				
<b>C6. INVERSIONES REALES</b>	Conservación de los recursos	Elaboración del PORN (presupuesto total)			
		Gestión forestal (replantaciones) (presupuesto anual)			
		Gestión forestal (tratamientos) (presupuesto anual)			
		Planes de recuperación de especies (presupuesto anual)			
		Planes de recuperación de hábitats (presupuesto anual)			
	Infraestructuras generadas y uso público	Señalización del LIC (presupuesto anual)			
		Arreglo de caminos (Presupuesto anual)			
		Construcción de nuevas pistas o caminos (Presupuesto anual)			
		Construcciones en la zona (edificaciones) (presupuesto anual)			
		Construcciones en la zona (muros) (presupuesto anual)			
		Construcciones en la zona:... (presupuesto anual)			
		Prevención de incendios (áreas cortafuegos) (presupuesto anual)			
		Prevención de incendios (depósitos de agua) (presupuesto anual)			
		Prevención de incendios:... (presupuesto anual)			
Funcionamiento del servicio	Adecuación de infr. existentes: enterramiento líneas eléctricas (pres. total)				
	Adecuación de infr. existentes: ... (pres. total)				
	Camiones				
	Turismos				
	Vehículos todo terreno				
Divulgación e investigación	Motocicletas				
	Prismáticos (nº)				
	Emisoras (nº)				
	Ordenadores (nº)				
	Impresoras/plotters (nº)				
	Otros equipamientos:... (nº)				
	Estudio socioeconómico (presupuesto total)				
	Elaboración de bases de datos sobre especies (presupuesto anual)				
	Seguimiento de especies (presupuesto anual)				
	Centros y casetas de interpretación (nº)				
<b>C7. T.C.</b>	Publicaciones (presupuesto anual)				
	Elaboración de materiales de educación (presupuesto anual)				
<b>C7. T.C.</b>	A Corporaciones locales (presupuesto anual)				
	A familias (indemnizaciones) (presupuesto anual)				

### ANEXO III: ENCUESTA A LOS PRODUCTORES

Nombre del LIC:

Nº Cuestionario:

#### I. IDENTIFICACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO O EMPRESA

NOMBRE:

DOMICILIO:

TELEFONO:

TIPO DE SOCIEDAD:

- |    |                      |                          |
|----|----------------------|--------------------------|
| 1. | Sociedad Anónima     | 5. S. Civil              |
| 2. | Sociedad Limitada    | 6. Empresario Individual |
| 3. | Sociedad Cooperativa | 7. Otros (Especificar)   |
| 4. | S.A.L.               |                          |

ACTIVIDAD PRINCIPAL:

ACTIVIDADES SECUNDARIAS:

#### II. PERSONAL Y HORAS TRABAJADAS

a) *Número medio de personas ocupadas a tiempo completo en el último año:* personas

De estas personas,

1.- ¿Cuántas son personal no asalariado? (propietarios, autónomos y ayudas familiares, etc): personas.

2.- ¿Cuántas son personal asalariado fijo? personas.

3.- ¿Cuántas son personal asalariado eventual? personas.

4.- Días medios trabajados al año por cada asalariado eventual: días.:

b) *Número medio de personas ocupadas a tiempo parcial en el último año:* personas.

Horas medias trabajadas al día por los trabajadores a tiempo parcial: horas.

#### III.- INGRESOS

a) *Ingresos por venta de productos terminados*

PRODUCTO	UNIDADES FÍSICAS	VALOR DE VENTAS (Euros, sin IVA)	DESTINO GEOGRÁFICO DE LAS VENTAS
TOTAL			

b) *Ingresos por subvenciones de explotación recibidas (euros):*

c) *Grado de dependencia de los clientes respecto de los productos vendidos: ¿Existen proveedores alternativos?*

**IV. GASTOS**

a) *Compra de materias primas y productos intermedios*

<i>PRODUCTO</i>	<i>UNIDADES FÍSICAS</i>	<i>VALOR DE COMPRAS (Euros, sin IVA)</i>	<i>ORIGEN GEOGRÁFICO DE LAS COMPRAS</i>
<i>TOTAL</i>			

b) *Compra de servicios externos (euros)*

- Energía
- Agua
- Asesoría
- Otros servicios (especificar)

c) *Gastos de personal (euros)*

- Sueldos y salarios brutos
- Cotizaciones sociales a cargo de la empresa
- Otros gastos de personal (Indemnizaciones, ayudas, etc.)

d) *Gastos financieros (intereses) (euros)*

e) *Amortizaciones de activos fijos realizadas en el ejercicio (euros)*

f) *Inversiones realizadas en el ejercicio (euros)*

(Edificios, maquinaria y utillaje, mobiliario y equipo de oficina, elementos de transporte, ...)

g) *Impuestos indirectos (euros)*

- IVA repercutido
- IVA soportado
- Otros impuestos ligados a la actividad (IAE, IBI, Circulación de vehículos, ...)

h) *Grado de dependencia de los proveedores respecto de las compras de la empresa (materias primas, productos intermedios y servicios): ¿existen compradores alternativos?*

h) *Grado de dependencia de los trabajadores respecto del empleo proporcionado por la empresa: ¿existen empleadores alternativos en el entorno local?*

## **PARTE SEGUNDA: APLICACIONES**

## **CAPÍTULO II: VALORACIÓN DE LOS COSTES DEL LIC “MONEGROS”**

## II.1. Delimitación y características generales

### II.1.1. Territorio

El LIC “Monegros” se localiza en la confluencia de las comarcas Ribera Baja del Ebro, Caspe y Monegros, a caballo de las provincias de Zaragoza y Huesca y coincide, de manera casi exacta, con la ZEPA “Retuerta y Saladas de Sástago”. La zona fue propuesta como LIC por el Gobierno de Aragón en Julio de 2.000 y es colindante con otras ZEPAS como las “Estepas de Monegrillo y Pina” hacia el Oeste y “Valcuerna, Serreta Negra y Liberola” y “El Basal, Las Menorcas y Llanos de Cardiel” hacia el Este.

El LIC Monegros tiene una superficie de 35.671 Ha y se localiza en ocho municipios de la provincia de Zaragoza (Pina, Gelsa, Velilla de Ebro, Sástago, Alborge, Alforque, Bujaraloz y Caspe) y dos de Huesca (Peñalba y Fraga) (cuadro 2.1). Con los datos iniciales<sup>1</sup>, el 58% de la superficie del LIC se localiza en los municipios zaragozanos de Sástago (10.389 Ha) y Pina de Ebro (8.431 Ha) y, si además de estos dos municipios, consideramos Bujaraloz, Gelsa y Velilla de Ebro, tendremos ya el 90% de la superficie total del LIC que, adicionalmente, afecta al 34% de la superficie de estos cinco municipios.

Cuadro 2.1. Superficie de los municipios afectados por el LIC Monegros					
	Superficie municipal (Ha)	Superficie LIC (Ha)	% Sup. municipal afectada por LIC	% Sup del LIC	% Acum sup. LIC
Sástago	30.100	10.389	35	32	32
Pina de E.	30.920	8.431	27	26	58
Bujaraloz	12.090	4.066	34	13	71
Gelsa	7.200	3.161	44	10	80
Velilla de E.	5.980	3.013	50	9	90
Peñalba	15.467	1.688	11	5	95
Caspe	50.320	777	2	2	97
Fraga	43.760	316	1	1	98
Alforque	1.060	384	36	1	99
Alborge	480	170	35	1	100
TOTAL	197.377	32.395	16	100	

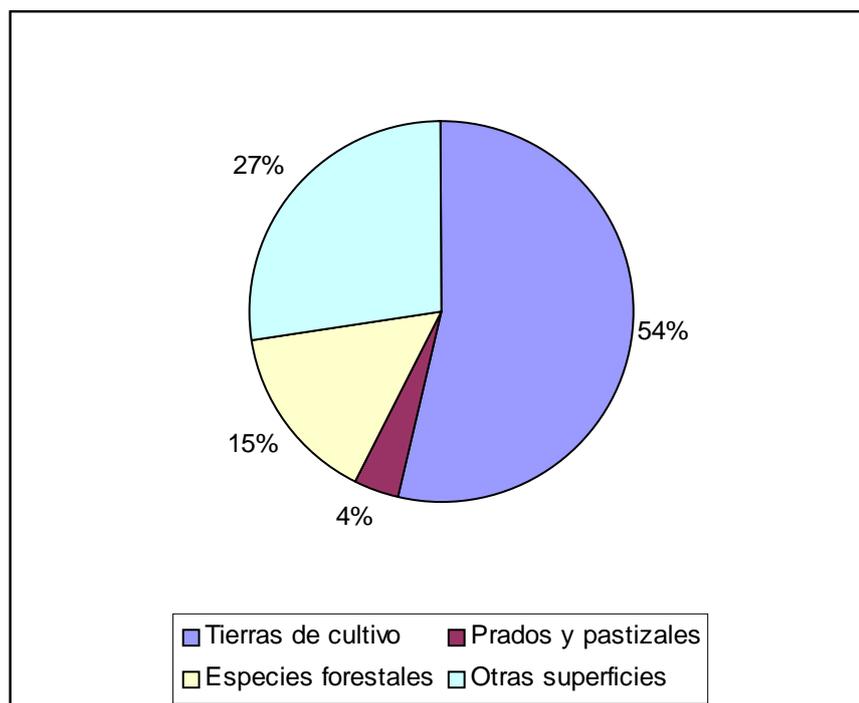
Fuente: Instituto Aragonés de Estadística

<sup>1</sup> Inicialmente, el LIC tenía una superficie algo inferior (32.395 Ha) y a partir de ese mapa se midió la superficie correspondiente a cada municipio. No ha sido posible conocer en

Nótese que los territorios que forman parte del LIC y pertenecen a los municipios de Caspe, Alforque y Alborge apenas representan el 4% de la superficie total del LIC; y, en lo que respecta a la provincia de Huesca, las 2.000 Ha oscenses del LIC apenas suponen el 6% del total de la superficie del LIC y en torno al 3,3% de las superficies municipales de Peñalba y Fraga.

De la distribución general de las tierras del conjunto de los municipios afectados por el LIC, que se representa en el gráfico 2.1 y, con el detalle municipal, en el cuadro 2.2, podemos destacar la importancia de las tierras dedicadas a cultivos, que, con 105.828 Ha. suponen el 54% del total y en algunos municipios, como Bujaraloz, Gelsa, Peñalba o Alborge, alcanzan más de las dos terceras partes del territorio. La mayor parte (el 77%) son tierras de secano.

Gráfico 2.1. Distribución de la superficie de los municipios afectados, 1998 (% sobre el total)



Fuente: Departamento de Agricultura del Gobierno de Aragón, hojas 1-T, 1998.

qué municipios se modificaron los límites en la ampliación a las 35.671 Ha, por lo que estos primeros datos así como los que se presentan en el cuadro 2.1 son aproximados.

En segundo lugar en importancia cuantitativa aparece la *superficie forestal*: 15% de la superficie total de los municipios; no obstante, casi dos terceras partes se encuentran situadas en los municipios de Caspe y Fraga, precisamente los menos afectados por el LIC Monegros.

En tercer lugar, debe señalarse el escaso peso de los *prados y pastizales*. Con 7.253 Ha, apenas representan el 4% de la superficie total de los municipios afectados y se localizan en Sástago, Pina de Ebro y Gelsa.

Finalmente, el 27% del total aparece bajo la rúbrica de “otras superficies” e incluye erial a pastos, espartizal, terreno improductivo, superficies no agrícolas y ríos y lagos.

	Tierras de cultivo			Prados y pastizales	Especies forestales	Otras superficies	Superficie total
	secano	regadío	total				
Sástago	14.672	1.195	15.867	4.875	6.321	3.037	30.100
Pina de Ebro	13.639	3.371	17.010	1.520	3.768	8.622	30.920
Bujaraloz	8.140	0	9.363	0	0	2.727	12.090
Gelsa	2.648	2.323	4.971	858	0	1.371	7.200
Velilla de E.	3.003	505	3.508	0	0	2.472	5.980
Peñalba	8.456	2.918	11.374	0	1.141	2.952	15.467
Caspe	14.190	5.350	19.540	0	10.006	20.774	50.320
Fraga	16.092	7.176	23.268	0	9.035	11.457	43.760
Alforque	469	107	577	0	0	483	1.060
Alborge	171	153	324	0	0	156	480
TOTAL	81.476	24.352	105.828	7.253	30.271	54.025	197.377

Fuente: Departamento de Agricultura del Gobierno de Aragón, hojas 1-T, 1998.

Del cuadro anterior se desprende que en los municipios que más Ha aportan al LIC el porcentaje de tierras de cultivo supera el 50%. En concreto, en Sástago representan el 53%; en Pina de Ebro, el 55%; en Bujaraloz, el 77%; en Gelsa, el 69%; y en Velilla de Ebro, el 59%.

## II.1.2. Población

La población total que reside en los municipios afectados por el LIC asciende a 26.816 personas, si bien en los dos municipios más afectados por el LIC, Sástago y Pina de Ebro, no llega a los 3.700 habitantes. Además, la población del conjunto de los cinco municipios más importantes, que representan el 90% de la superficie total del LIC, apenas sobrepasa los 6.200 habitantes (cuadro 2.3).

	Población de derecho	Densidad de población	Índice de envejecimiento
Sástago	1.479	5	2,07
Pina de Ebro	2.208	7	0,91
Bujaraloz	1.018	8	1,31
Gelsa	1.238	17	1,92
Velilla de Ebro	290	5	1,33
Peñalba	812	7	1,18
Caspe	7.750	15	1,18
Fraga	11.804	27	0,80
Alforque	90	8	5,14
Alborge	136	28	1,91
TOTAL	26.825	14	1,04

Fuente: INE e Instituto Aragonés de Estadística, revisión del padrón municipal, 1998.

Nota: los datos de Velilla de Ebro corresponden al Censo de población de 1991 al no estar disponibles datos posteriores.

Densidad de población = Habitantes por kilómetro cuadrado.

Índice de envejecimiento = Cociente entre la población de 65 años o más años y la de 20 o menos.

En general, el LIC Monegros es un territorio poco poblado, donde la densidad media de población se sitúa en los 14 habitantes por kilómetro cuadrado, muy por debajo de la densidad media aragonesa (24,9) y, también, de la española (78,4). Si nos centramos en los dos municipios más importantes del LIC, Sástago y Pina de Ebro, la densidad de población desciende hasta los seis habitantes por kilómetro cuadrado.

Además de ser escasa, la población está muy envejecida como consecuencia probable del éxodo rural y de los procesos migratorios característicos de las décadas pasadas. El índice de envejecimiento trata de ver la relación entre ancianos y jóvenes y se calcula como la razón entre la

población de 65 o más años y la población de hasta 20 años. Este índice es superior a la unidad en casi todos los municipios que integran el LIC y para el conjunto de todos ellos toma el valor 1,04, lo que significa que la población anciana supera a la de jóvenes. Y si consideramos de nuevo los cinco municipios más afectados por el LIC, el índice alcanza el valor de 1,39, poniendo de nuevo de manifiesto el elevado grado de envejecimiento en ese territorio.

### **II.1.3. Economía**

El análisis de las principales actividades económicas que se desarrollan en los municipios afectados por el LIC puede realizarse a partir del empleo que generan<sup>2</sup>. Como se aprecia en el cuadro 2.4, de acuerdo al Censo de población de 1991, es de destacar el peso del sector primario, que alcanza al 22% del total de ocupados, frente al 8% en Aragón y el 7% en España; en cambio, en el sector servicios sólo se emplea al 41% del total, cuando en Aragón alcanza el 55% y en España, el 62%. Los sectores industrial y construcción en los municipios afectados por el LIC, con porcentajes de población ocupada del 24% y del 12%, respectivamente, vienen a tener un peso que entra dentro de las bandas en que se mueven Aragón y España.

El total de empleados en la zona es de 9.409 personas, y el total de parados, de 700, por lo que la tasa de paro sobre población activa se sitúa en el 7%, por debajo de la tasa aragonesa (8,42% según datos de la Encuesta de población activa, primer trimestre de 2001) que, ya de por sí, es muy inferior a la española (13,4 según la misma fuente)<sup>3</sup>.

---

<sup>2</sup> De los dos indicadores que habitualmente se utilizan para conocer en qué manera contribuye cada sector a la economía de la zona -PIB y empleo- sólo se dispone de este segundo con desagregación hasta el detalle de municipios.

<sup>3</sup> Nótese que la cifra de los municipios del LIC se refiere a 1991, mientras que las de Aragón y España datan de 1.999. Pese a todo, sirven de referencia.

	Sector primario		Sector industrial		Sector de construcción		Sector servicios		Total empleados	Total parados
	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%		
Sástago	137	28	142	29	70	14	142	29	491	46
Pina de Ebro	154	18	269	31	94	11	339	40	856	36
Bujaraloz	132	34	54	14	41	11	163	42	390	10
Gelsa	165	33	179	35	45	9	116	23	505	19
Velilla de Ebro	29	35	19	23	10	12	25	30	83	4
Peñalba	115	41	21	8	19	7	123	44	278	4
Caspe	488	19	809	31	372	14	946	36	2.615	255
Fraga	865	21	748	18	518	13	2.001	48	4.132	323
Alforque	10	53	3	16	3	16	3	16	19	1
Alborge	19	48	11	28	2	5	8	20	40	2
TOTAL	2.114	22	2.255	24	1.174	12	3.866	41	9.409	700
Aragón		8		27		10		55		
España		7		20		11		62		

Fuente: INE, Censo de Población 1991.

En algunos municipios concretos, como Bujaraloz, Gelsa, Velilla de Ebro, Peñalba, Alforque y Alborge, la estructura sectorial del empleo es muy distinta a la aragonesa o a la española (sobre estas dos, consúltense las dos últimas líneas del cuadro 2.4). En primer lugar, el sector primario contribuye en más de una tercera parte a dar empleo a la población ocupada; por el contrario, en el sector servicios los porcentajes de población ocupada se sitúan por debajo del 45%. Y también resultan llamativos los correspondientes al sector industrial cuando se observan algunos de estos municipios: Bujaraloz se queda en el 13%; Peñalba, en el 8% y Alforque, en el 16%. En definitiva, muestran una especialización relativa en el sector agrario.

Como se ha señalado, los datos están tomados del Censo de población de 1991, último del que se dispone, por lo que las conclusiones deben matizarse: no sólo porque han pasado ya diez años desde entonces sino, también, porque el Censo contiene cifras de población de derecho; es decir, localiza a los individuos en el municipio donde legalmente residen (por estar empadronados), con independencia de donde, realmente, viven y de donde trabajan. Por tanto, sabemos a qué se dedican las personas empadronadas en la zona, pero no conocemos exactamente las actividades que se desarrollan en ella.

Al objeto de obtener esta última información, una fuente fiable es la Tesorería General de la Seguridad Social y, en concreto, los afiliados en alta a la Seguridad Social. Aquí quedan reflejadas las actividades que se realizan en la zona, puesto que los afiliados se registran en el lugar donde cotizan a la Seguridad Social. En el cuadro 2.5 vemos esos datos.

	General				Sin clasificar	Hogar	Autónomos	Agrarios		TOTAL
	Agricultura	Construcción	Industria	Servicios				Ajena	Propia	
Sástago	1	43	20	49	0	0	111	16	16	369
Pina de E.	2	47	408	365	0	1	151	21	32	1.849
Bujaraloz	23	12	24	75	0	1	96	18	60	443
Gelsa	2	90	19	29	0	0	96	9	37	422
Velilla E.	0	0	0	4	0	0	20	2	15	45
Peñalba	0	6	0	36	0	0	74	15	18	191
Caspe	79	137	481	526	1	3	529	144	138	3.262
Fraga	151	500	864	1.731	1	11	1.08	96	118	7.799
Alforge	0	0	0	0	0	0	1	0	4	5
Alborge	2	0	0	1	0	0	12	3	10	31
TOTAL	260	835	1.816	2.816	2	16	2.17	324	448	14.42

Fuente: Tesorería General de la Seguridad Social, marzo 2001

De 14.416 afiliados en alta en la Seguridad Social, el 40% lo están en el régimen general y, de ellos, el 20% trabajan en el sector servicios; el 13%, en el sector industrial y el 6%, en la construcción. Además, 260 figuran en agricultura, que junto con los autónomos en este mismo sector (que están dados de alta como trabajadores agrarios por cuenta propia) y con los agrarios por cuenta ajena son 1.032; es decir, el 7%. Y finalmente, entre los autónomos se cuentan, como es obvio, trabajadores de los sectores construcción, industria y servicios.

Comparando estos datos con los obtenidos a partir del Censo de población de 1991 se observan grandes diferencias: la estructura sectorial de la población ocupada ha cambiado en el sentido de disminuir la importancia del sector agrario en favor del resto de sectores. Pese a estar comparando fuentes estadísticas distintas que computan a los trabajadores con diferente criterio territorial y pertenecientes a años distintos, podemos concluir que el sector

agrario en estos municipios, al igual que en Aragón y, en general, en España, está retrocediendo.

#### a) Sector primario

##### a.1) Subsector agrícola

Tal y como se ha mencionado con anterioridad, el 54% de la superficie total de los municipios se dedica al cultivo, la mayoría de secano (77%), aunque en parte, también, de regadío (23% restante). Fundamentalmente, se cultiva cereal: el 43% del total de superficie cultivada (trigo duro, maíz y cebada); y hay una gran parte destinada a barbechos, retiradas y tierras no ocupadas: el 35%. El 5% se dedica a cultivos forrajeros (alfalfa) y el 16% restante produce leguminosas, cultivos industriales y frutales, muy concentrados en zonas concretas.

La estructura porcentual de los cultivos difiere según se trata de zona de secano o de regadío. En los gráficos 2.2 y 2.3 puede verse cómo en las zonas de secano el porcentaje de barbechos, retiradas y tierras no ocupadas alcanza el 43% del total, mientras que en regadío, tan sólo llega al 9%. Cabe destacar, también, que los cultivos forrajeros son frecuentes en regadío (19%) y apenas se encuentran en secano (1%). La selección de cultivos en secano, lógicamente, es diferente de la que se hace en regadío. El primer gráfico refleja la estructura porcentual de cultivos en secano y el segundo, en regadío.

Gráfico 2.2 a Distribución de cultivos en secano, 1998

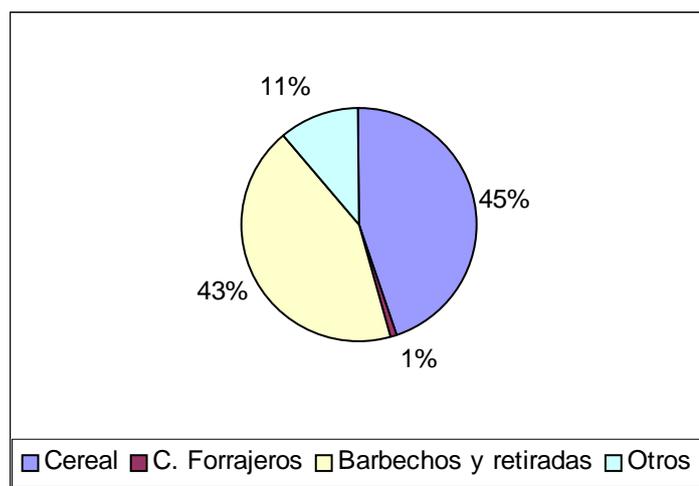
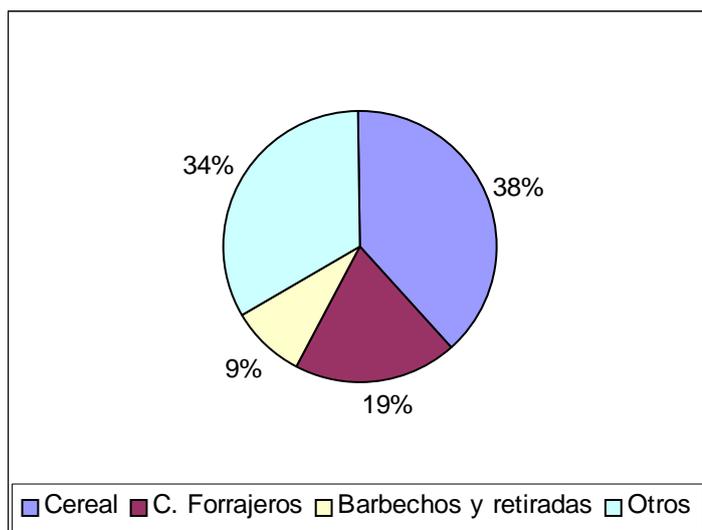


Gráfico 2.3 Distribución de cultivos en regadío, 1998



Fuente: Departamento de Agricultura del Gobierno de Aragón, hojas 1-T, 1998.

Entre municipios también se aprecian diferencias debido al distinto porcentaje de Ha de regadío de que disponen; por una parte, en aquellos situados próximos al río Ebro, como Gelsa o Alborge, en torno al 50% de Ha de cultivo son de regadío; otros municipios, como Peñalba o Bujaraloz, se han visto beneficiados de la transformación de secano en regadío. En el cuadro 2.6 pueden verse con detalle la distribución de los cultivos en cada municipio.

Cuadro 2.6. Distribución de los cultivos, 1998

	Total tierras cultivos	Secano					Regadío				
		Total	Cereal	Cultivo forraj.	Barbe. y retir.	Otros	Total	Cereal	Cultivo forraj.	Barbe. y retir.	Otros
Sástago	15.867	14.672	7.408	15	6576	673	1.195	362	533	0	300
Pina de Ebro	17.010	13.639	6.840	0	6.757	42	3.371	1.761	1.446	33	131
Bujaraloz	9.368	8.140	4.205	0	3.841	94	1.228	827	341	16	44
Gelsa	4.970	2.647	977	0	1.615	55	2.323	1.695	539	24	65
Velilla de Ebro	3.508	3.003	1522	1	1480	0	505	166	273	42	24
Peñalba	11.373	8.455	3.229	539	3.901	786	2.918	1.810	710	118	280
Caspe	19.566	14.189	5.587	0	5.011	3.591	5.377	1.943	403	346	2.685
Fraga	23.267	16.091	6.422	0	5.789	3.880	7.176	664	327	1.507	4.678
Alforque	576	469	196	62	207	4	107	67	24	14	2
Alborge	323	171	79	0	75	17	152	37	105	2	8
TOTAL	105.828	81.476	36.465	617	35.252	9.142	24.352	9.332	4.701	2.102	8.217

Fuente: Departamento de Agricultura del Gobierno de Aragón, hojas 1-T, 1998.

Merece la pena señalar, por último, que la columna “otros” (conjuntamente entre seco y en regadío) incluye las 11.139 Ha de cultivos leñosos (que constituyen el 64% de los cultivos no detallados), y que se concentran, fundamentalmente, en Fraga (el 51%, todas ellas en regadío) y en Caspe (el 43%, repartidas por igual entre seco y regadío).

#### a.2) Ganadería

El censo de cabezas de ganado en estos municipios se sitúa en más de 2,6 millones de cabezas de ganado entre aviar (el 86%), porcino (9%), ovino y caprino (4%) y otros como bovino y cunícola. Como es lógico, la relevancia económica de cada subsector es muy distinta de la que reflejan estos porcentajes.

Un análisis por municipios (ver cuadro 2.7) pone de manifiesto una fuerte concentración de la actividad ganadera en tres municipios, así como una cierta especialización. En Bujaraloz se localiza el 51% del ganado aviar y el 14% del porcino; en Fraga, el 39% de porcino, el 42% del ovino y caprino y el 38% del bovino; y en Caspe, el 42% del ovino y caprino y el 22% del ganado porcino.

Cuadro 2.7. Distribución de cabezas de ganado, 1997					
	Porcino	Vacuno y bovino	Ovino y caprino	Cunícola	Aviar
Sástago	14.582	450	12.491	400	85.000
Pina de E.	6.790	2.981	10.309	127	0
Bujaraloz	32.000	20	6.168	2.600	1.144.700
Gelsa	24.940	3.099	3.073	129	150.950
Velilla de E.	5.360	360	3.743	0	11.000
Peñalba	3.820	210	9.640	0	98.500
Caspe	49.787	856	44.140	2.416	354.200
Fraga	90.092	4.981	13.733	1.245	413.500
Alforque	4.000	0	743	0	0
Alforge	0	270	853	0	0
TOTAL	231.371	13.227	104.893	6.917	2.257.850

Fuente: Departamento de Agricultura del Gobierno de Aragón, hojas 1-T, 1998.

## a.3) Actividad cinegética

La mayor parte de la superficie de los municipios afectados por el LIC Monegros está clasificada como terreno cinegético. En estos diez municipios existen una treintena de cotos de caza que ocupan algo más de 131.000 Ha (cuadro 2.8). De ellos, la mitad son cotos deportivos y están gestionados o bien por ayuntamientos (11 cotos), o bien por particulares a través de sociedades de cazadores (4 cotos), que no tienen ánimo de lucro, por lo que esta actividad puede considerarse más como una actividad orientada al ocio que como una actividad productiva basada en la explotación productiva de sus recursos. Por otro lado, existen 15 cotos comerciales en la modalidad de explotaciones privadas de caza, 12 de los cuales se concentran en el municipio de Pina de Ebro, ocupando algo más de 10.000 Ha de terreno.

Cuadro 2.8. Distribución de los cotos de caza, 1997

	Cotos Deportivos de Ayuntamientos		C. Dep. Sociedades de cazadores		Explotaciones privadas de Caza		Total Municipal	
	Núm.	Sup.	Núm.	Sup.	Núm.	Sup.	COT.	SUP.
Sástago	4	23.306			1	998	5	24.304
Pina de Ebro			2	10.585	12	10.261	14	20.846
Bujaraloz	1	12.000					1	12.000
Gelsa	1	5.408					1	5.408
Velilla de Ebro	1	5.803					1	5.803
Peñalba	1	15.641					1	15.641
Caspe			2	14.034	2	1.109	4	15.143
Fraga	2	31.950					2	31.950
Alforque	1	875					1	875
Alborge								
TOTAL	11	94.983	4	24.619	15	12.368	30	131.970

Fuente: EPTISA, 1997.

En cuanto a la *pesca* se trata de una actividad deportiva de cierta relevancia en los municipios que, como Caspe, son atravesados por el río Ebro. Sin embargo, en el territorio declarado como LIC Monegros no se incluye la ribera del río.

## b) Sector secundario

## b.1) Industria

El empleo que genera el sector industrial en los municipios afectados por el LIC, de acuerdo al Censo de población de 1991, supone el 24% de la población ocupada; es decir, presenta niveles similares a los encontrados en el conjunto de Aragón (27%) e, incluso, se sitúa por encima de la media nacional (20%). Es de destacar el peso de la actividad industrial en Caspe, Sástago, Pina de Ebro o Gelsa, con más de un 30% del empleo en esas localidades. Por subsectores, sobresale la industria textil en Pina de Ebro, Caspe y Gelsa; la industria química en Pina de Ebro, Sástago y Gelsa, y la industria agroalimentaria y la metalurgia en Caspe (cuadro 2.9).

Cuadro 2.9. Número de establecimientos industriales y empleo generado																
	Extractivas		Alimentación		Textil		Madera		Químicas		Metalúrgicas		Otras ind.		Total	
	Est.	Emp.	Est.	Emp.	Est.	Emp.	Est.	Emp.	Est.	Emp.	Est.	Emp.	Est.	Emp.	Est.	Emp.
Sástago	2	3	4	13	3	10	2	2	3	86	4	16	3	11	21	141
Pina de Ebro	2	3	4	9	2	140	1	6	1	61	6	21	0	35	16	275
Bujaraloz	0	0	5	25	2	6	2	7	1	5	2	4	2	10	14	57
Gelsa	1	6	1	3	4	29	1	3	4	117	4	9	1	22	16	189
Velilla de Ebro	0	1	0	1	0	1	0	0	0	12	0	3	0	2	0	20
Peñalba	0	0	3	4	0	1	0	0	1	5	1	3	0	5	5	18
Caspe	0	16	19	187	20	393	9	39	6	37	19	120	12	78	85	870
Fraga	2	54	13	114	11	170	14	62	16	148	36	110	28	137	120	795
Alforque	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alborge	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	7	83	49	356	42	750	29	119	32	471	72	286	46	300	277	2.365

Fuente: Agencia Estatal de Administración Tributaria, número de establecimientos según las matriculas del impuesto sobre actividades económicas, 1998. INE, empleo según el Censo de población, 1991.

### *b.2) Minería y energía*

La actividad minera se concentra en la extracción de recursos de la Sección "C" de la Ley de Minas<sup>4</sup>; en concreto: yesos, alabastros y calizas. Como se ve en el cuadro 2.9, en la zona hay 7 establecimientos de industrias extractivas y 83 personas empleadas y la mayor parte de la actividad se concentra en Fraga (con 54 empleados) y Caspe (con 16). Hay que destacar, no obstante, que aunque en este momento no se esté extrayendo mineral en el territorio del LIC, sí que hay concedidos derechos de investigación en una buena parte del mismo.

En cuanto a la producción de energía, las condiciones climáticas de la zona son adecuadas para la generación de energía eléctrica a partir de parques eólicos. Si bien de momento no hay ningún parque instalado, sí que existen solicitudes a la Diputación General de Aragón pidiendo autorización para ello.

### *c) Sector servicios*

Por último y como era de esperar en una zona rural, el sector servicios está menos desarrollado en los municipios del LIC que en resto de la región aragonesa y menos, también, que en el conjunto de España. Según el Censo de población de 1991, el porcentaje de población ocupada en el sector servicios de los municipios que forman el LIC se sitúa en el 41%, frente al 55% en Aragón y al 62% en España.

En el cuadro 2.10 se han recogido los datos de establecimientos, según el impuesto de actividades económicas del año 1988, y de empleo generado,

---

<sup>4</sup> Véase la Ley 22/73 de 21 de julio de 1973, art. 3, donde se clasifican los recursos en tres secciones, definiendo los de la sección C por exclusión.

según el Censo de población de 1.991, distinguiendo entre comercio<sup>5</sup>, hostelería<sup>6</sup> y el resto agrupado bajo la rúbrica “otros”<sup>7</sup>.

	Comercio		Hostelería		Otros		Total	
	Establec.	Empleo	Establec.	Empleo	Establec.	Empleo	Establec.	Empleo
Sástago	47	47	13	16	35	79	95	142
Pina de Ebro	69	86	29	84	51	169	149	339
Bujaraloz	45	30	25	45	41	88	111	163
Gelsa	36	43	8	8	18	65	62	116
Velilla de Ebro	4	2	2	3	5	20	11	25
Peñalba	25	16	15	10	33	97	73	123
Caspe	344	283	67	114	162	549	573	946
Fraga	510	767	121	199	416	1.035	1.047	2.001
Alforque	0	1	0	0	0	2	0	3
Alborge	0	0	1	1	4	7	5	8
TOTAL	1.080	1.275	281	480	765	2.111	2.126	3.866

Fuente: Agencia Estatal de Administración Tributaria, número de establecimientos según las matrículas del impuesto sobre actividades económicas, 1998. INE, empleo según el Censo de población, 1991.

De los 2.126 establecimientos, sólo 281 (el 13%) son de hostelería; y, para eso, 121 se hallan situados en el municipio de Fraga, donde apenas un 1% de su territorio está afectado por el LIC. Una reflexión similar puede hacerse del subsector de comercio. Realmente, si prescindimos de Caspe y Fraga, en el resto de municipios el desarrollo del sector servicios es muy reducido.

En lo que se refiere a otras actividades económicas de consumo y ocio asociadas al medio natural, como *recolección de frutos silvestres, actividades deportivas, excursionismo y acampada*, etc, la zona monegrina no se caracteriza por tener demandas relevantes de este tipo.

<sup>5</sup> Código CNAE-93: G. Incluye la reparación de vehículos.

<sup>6</sup> Código CNAE-93: H

<sup>7</sup> Que incluye transporte, almacenamiento y comunicaciones (código CNAE-93: I); intermediación financiera (J); actividades inmobiliarias y de alquiler; servicios empresariales (K); educación (M), actividades sanitarias y veterinarias, servicios sociales (N); administración pública, defensa y seguridad social obligatoria (L); personal doméstico (P) y otras actividades sociales y de servicios prestados a la comunidad; servicios personales, Organismos extraterritoriales (O; Q).

## **II.2. Los costes ocasionados a los distintos agentes afectados**

### **II.2.1. La Administración pública responsable del espacio natural**

La Administración responsable del LIC Monegros es la Diputación General de Aragón y, en concreto, el Departamento de Medio Ambiente, que lo gestiona a través de su Servicio Provincial de Zaragoza, quien, a requerimiento del equipo de investigación ha suministrado los datos para calcular los gastos previstos desde 2001 (puesto que en 2000 no se asignó presupuesto para esa zona) hasta 2004, los que considera que serán necesarios a partir de 2005 y los que, desde su punto de vista, serían deseables en una situación óptima.

Dado que la zona de Monegros Sur (sección occidental) perteneciente a la provincia de Zaragoza incluye dos LIC y una ZEPA, la Administración autonómica prevé elaborar un único PORN para los tres lugares y gestionarlos de forma conjunta. Por ello, los gestores dieron los datos totales para el conjunto de los tres, y se ha imputado al LIC Monegros en función de las Ha: de un total de 71.650 Ha de Monegros Sur (sector occidental) que está previsto que formen parte de la Red Natura 2000, el LIC Monegros ocupa 35.671 Ha; es decir, el 50%. Así pues, ésa es la *ratio* que se ha aplicado a los datos suministrados por la Administración, salvo que se haga una indicación especial en otro sentido.

La ZEPA de la Retuerta y saladas de Sástago, cuyos límites coinciden casi exactamente con los del LIC Monegros, ha propiciado ya algún tipo de actuación conservacionista. Hasta ahora, la mayor parte del gasto se refiere a labores de guardería y a planes de recuperación de especies (en especial, del cernícalo primilla y de la avutarda). Además, en el año 2001 estaba previsto empezar a trabajar en la elaboración del estudio socioeconómico y las bases ecológicas que permitan, en 2002, tener aprobado un PORN. Todas estas actuaciones se analizan de forma conjunta con las requeridas por la creación del LIC, de modo que los costes estimados serán los debidos a ambas figuras de conservación del lugar. Se calculan los costes totales, dado que tanto la ZEPA como el LIC forman parte de la red Natura 2000. Además, como se ha señalado en el apartado I.3.1, esta forma de trabajar permite hacer comparaciones entre espacios y evita la falacia a la que conduce la comparación con costes incrementales: considerar menores costes en aquellos lugares donde el nivel de conservación previo era superior.

Los cálculos de los costes se han realizado siguiendo la clasificación económica del gasto tal y como se explica a continuación.

*a) Gastos de personal (C.1)*

En este momento, se encuentran trabajando en Monegros Sur (sector occidental) un funcionario del grupo A con funciones de director que dedica el 50% de su tiempo; un contratado, también del grupo A, que dedica el 35%; un administrativo del grupo C que dedica el 40%; y tres agentes de protección de la naturaleza que se dedican al 100%. En 2005, el único cambio previsto es que el administrativo pase a dedicarse al 100%. Por último, en el óptimo se considera que debería haber un director del espacio del grupo A con dedicación al 100%; un técnico de ayudas agroambientales del grupo B con dedicación al 50%; un técnico de conservación del grupo A con dedicación al 100%; un administrativo; y tres agentes de protección de la naturaleza dedicados, exclusivamente, al LIC Monegros.

Para realizar los cálculos, los datos de retribuciones se han tomado de la sección de nóminas de la Diputación General de Aragón para los niveles y los complementos específicos que tienen los funcionarios según se nos informó en las entrevistas que se mantuvieron con la Administración responsable.

En los cuadros 2.11 y 2.12 se sintetiza el gasto en este capítulo presupuestario. En 2.11 figura el número de personas distinguiendo por grupos, mientras que en 2.12 se valora el presupuesto total en euros. El detalle puede verse en el Anexo de este capítulo.

	Técnicos (A)	Técnicos (B)	Administrativos	Interpretación	Guardas
2001	0,43		0,20		1,5
2002	0,43		0,20		1,5
2003	0,43		0,20		1,5
2004	0,43		0,20		1,5
2005	0,43		0,5		1,5
2006	0,43		0,5		1,5
Óptimo	1	0,25	0,5	0,65	3
Óptimo + 1	1	0,25	0,5	0,65	3

	Técnicos (A)	Técnicos (B)	Administrativos	Interpretación	Guardas
2001	11.618		3.009		25.726
2002	11.618		3.009		25.726
2003	11.618		3.009		25.726
2004	11.618		3.009		25.726
2005	11.618		7.522		25.726
2006	11.618		7.522		25.726
Óptimo	27.252	4.841	7.522	10.276	51.451
Óptimo + 1	27.252	4.841	7.522	10.276	51.451

*b) Gastos en bienes corrientes y servicios (C.2)*

El gasto se compone, fundamentalmente, de dietas pagadas, vestuario de los agentes de protección de la naturaleza, gastos asociados a los vehículos todo terreno y gasto en protección de incendios. En consecuencia, las variaciones que se producen en 2005 y en el óptimo tienen que ver con cambios en la previsión de las salidas al LIC por parte de los técnicos y con el aumento de guardas forestales previsto que trae consigo mayor gasto tanto en vestuario, como en gastos asociados a vehículos todo terreno. En función de los incrementos de personal previstos en el capítulo 1, se han calculado los gastos para el capítulo 2. El propio Gobierno de Aragón nos suministró los precios.

En los cuadros 2.13 y 2.14 se sintetiza el gasto en este capítulo. El primero se refiere a unidades físicas, en tanto que en el segundo figura el presupuesto en euros. El detalle puede verse, de nuevo, en el Anexo.

	Dietas anuales		Otros		
	Técnicos (A)	Técnicos (B)	Vestuario	Coches	Incendios
2001	45		1,5	1,5	
2002	45		1,5	1,5	
2003	45		1,5	1,5	
2004	45		1,5	1,5	
2005	40		1,5	1,5	
2006	40		1,5	1,5	

Óptimo	42,5	17,5	3	3	
Óptimo + 1	42,5	17,5	3	3	

	Dietas anuales		Otros		
	Técnicos (A)	Técnicos (B)	Vestuario	Coches	Incendios
2001	1.650		180	2.344	11.622
2002	1.650		180	2.344	11.622
2003	1.650		180	2.344	11.622
2004	1.650		180	2.344	11.622
2005	1.466		180	2.344	11.622
2006	1.466		180	2.344	11.622
Óptimo	1.558	642	361	4.688	11.622
Óptimo + 1	1.558	642	361	4.688	11.622

#### c) Transferencias corrientes (C.4)

Se espera conceder ayudas en materia de medio natural, previstas en el Decreto 57/2001, de 13 de marzo, del Gobierno de Aragón y convocadas, para 2001, en la Orden de 20 de marzo de 2001. Se trata de ayudas agroambientales previstas para el quinquenio 2001 a 2005 cofinanciadas entre el Fondo estructural FEOGA (el 50%), el Ministerio de Agricultura (el 25%) y el Gobierno de Aragón (25%). En esta zona se prevén medidas para mejora de la práctica del barbecho tradicional (mantenimiento de ciertos porcentajes y prácticas como no labrar inmediatamente después de haber cosechado); para equilibrar el daño provocado por aves granívoras (siembra de mayor cantidad de semillas para compensar las que sirven de alimento a las aves) y siembra de leguminosas (con el único objetivo de que sirvan de alimento) y mantenimiento de pastos para el ganado ovino.

El coste para la Administración responsable debe calcularse como el 25% del total de ayudas concedidas en el LIC. No obstante, resulta difícil valorarlas porque se desconoce hasta qué punto habrá solicitudes y en qué medida cumplirán los requisitos para concederlas.

#### d) Inversiones reales (C.6)

Se han dividido las inversiones en 4 grupos con arreglo a su finalidad: conservación de los recursos, infraestructuras generales y de uso público, funcionamiento del servicio y divulgación. Todos los precios fueron facilitados por la Diputación General de Aragón, y los detalles de cómo se han realizado los cálculos pueden verse en el Anexo del capítulo.

#### *d.1) Conservación de los recursos*

Aquí se incluyen los gastos de elaboración del Plan de ordenación de los recursos naturales, del Plan de gestión, del Plan de seguimiento (que debe replantearse cada 5 o 6 años) y la ejecución de este último. Además, hay planes de recuperación de especies (no sólo de aves esteparias sino, también, de especies catalogadas) y de hábitats. En este último caso, y dado lo costoso que resulta, no será posible recuperar zonas si no es contando con ayuda específica de otras Administraciones.

En el cuadro 2.15 se sintetiza el gasto en conservación de los recursos valorado en euros.

	Elaboración del PORN	Plan de gestión	Plan de seguimiento	Ejec. plan de seguimiento.	Plan recup. especies.	P.recuperac. hábitats
2001	75.127				57.847	
2002	75.127				52.438	
2003					38.916	
2004					38.916	
2005		6.010	15.025	12.020	38.916	
2006				12.020	38.916	
Óptimo			2.504	12.020	7.513	1.202.024
Óptimo + 1			2.504	12.020	7.513	

#### *d.2) Infraestructuras generales y de uso público*

Figuran en este apartado todas las infraestructuras relativas a la señalización del LIC mediante estaquillas y paneles informativos, el arreglo de caminos, las construcciones en la zona o la adecuación de las infraestructuras existentes, como sellamiento de vertederos y señalización de líneas eléctricas (que, de momento, no es posible cuantificar porque se desconocen los tendidos que pueden afectar al vuelo de las aves).

En el cuadro 2.16 se sintetiza el gasto en infraestructuras generales y de uso público valorado en euros.

	Señalización	Arreglo caminos	Construcciones	Adecuación infraestructuras.
2001	6.010			
2002	6.010			
2003	6.010			
2004	6.010			
2005	15.025	6.010		
2006	5.634	6.010		
Óptimo	5.634	6.010	42.071	120.202
Óptimo + 1	5.634	6.010		

#### d.3) Funcionamiento del servicio

En este momento hay 3 guardas equipados con vehículos todo terreno (uno por guarda) que llevan instaladas emisoras, portófonos, catalejos (dos para los tres guardas) y prismáticos. A partir de 2005 se espera dotarles de GPS (uno por guarda), mejorar la calidad de sus prismáticos y adquirir otro catalejo para que dispongan de uno por guarda. Durante todo este tiempo, los guardas (y, por tanto, también su equipamiento) distribuyen su tiempo entre los dos LICs y la ZEPA de Monegros Sur. En la situación óptima, se considera que lo ideal sería que los tres guardas se dedicaran exclusivamente al LIC Monegros.

En los cuadros 2.17 y 2.18 se sintetiza el gasto de funcionamiento del servicio. El primero se refiere, en su primera fila, a la vida útil de cada elemento del equipamiento; en la filas restantes, se registra el número de las unidades previstas de cada uno de los diferentes equipos. El segundo cuadro recoge el gasto previsto.

	Vehículos	Portófonos	Catalejos	GPS	Prismáticos	Emisoras
<i>Vida útil (años)</i>	10	6	6	10	6	10
2001		1,5	1		1,5	1,5
2002		1,5	1		1,5	1,5
2003		1,5	1		1,5	1,5

2004		1,5	1		1,5	1,5
2005		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
2006		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Óptimo		3	3	3	3	3
Óptimo + 1		3	3	3	3	3

Cuadro 2.18 Funcionamiento del servicio (€)						
	Vehículos	Portófonos	Catalejos	GPS	Prismáticos	Emisoras
2001	2.254	150	80		30	90
2002	2.254	150	80		30	90
2003	2.254	150	80		30	90
2004	2.254	150	80		30	90
2005	2.254	150	320	361	361	90
2006	2.254	150	120	36	60	90
Óptimo	24.792	1.052	841	397	421	240
Óptimo + 1	4.508	301	240	72	120	180

#### d.4) Divulgación

Se incluye el gasto tanto en infraestructuras (centros y casetas de interpretación) como el de otro tipo de materiales para publicaciones y materiales de educación. En concreto, se considera necesario dotar a Monegros Sur (sector occidental) de un edificio para ubicar la Oficina Comarcal Agroambiental y un centro de interpretación.

En los cuadros 2.19 y 2.20 se sintetiza el gasto de divulgación valorado en unidades y en euros, respectivamente.

Cuadro 2.19 Divulgación (unidades)			
	Centros y casetas de interpretación	Publicaciones	Elaboración material educativo
2005			
2006			
Óptimo	0,5		
Óptimo + 1	0.5		

Cuadro 2.20 Divulgación (€)			
-----------------------------	--	--	--

	Centros y casetas de interpretación	Publicaciones	Elaboración material educativo
2005		1.503	3.005
2006		1.503	3.005
Óptimo	90.152	3.005	3.005
Óptimo + 1	6.010	3.005	3.005

e) *Gastos totales de la Administración responsable.*

En total, los gastos de la Administración responsable del LIC Monegros en los años de referencia, cuyo detalle se ha comentado y puede verse en el Anexo del capítulo, ascienden a los valores que se precisan en el cuadro 2.21:

Cuadro 2.21 Gastos totales de la Administración responsable (miles de €)								
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Óptimo	Óptimo+ 1
Capítulo 1	40,4	40,4	40,4	40,4	44,9	44,9	101,3	101,3
Capítulo 2	15,8	15,8	15,8	15,8	15,6	15,6	18,9	18,9
Capítulo 6	141,6	136,2	47,5	47,5	107,1	69,8	1.521,9	51,1
TOTAL	197,7	192,3	103,7	103,7	167,5	130,3	1.642,1	171,3

Se aprecia una acusada diferencia entre el nivel objetivo de conservación mínimo (año 2005) y el nivel óptimo debido a las fuertes inversiones que se necesitan para alcanzar esa situación óptima. La diferencia es mucho menos acusada, aunque en absoluto despreciable, entre los gastos atribuidos al mínimo y al óptimo en los años posteriores al 2005; es decir, una vez completada la implantación del LIC. La fuente de tales diferencias es ahora, principalmente, el gasto corriente, sobre todo asociado a las tareas de guardería del espacio.

## II.2.2. El sector agrícola

La preservación de los valores ecológicos que se pretenden conservar en la zona de Monegros resulta incompatible con su prevista transformación en regadío. La frustración de los planes de puesta en riego de esta zona constituye un coste de la política de conservación que debe considerarse, ya que existían expectativas fundadas en planes de puesta en riego amparados por normas

legales aprobadas con anterioridad a la adopción de la propuesta de la zona como LIC<sup>8</sup>.

Al objeto de proceder a la estimación de los costes provocados a los agentes económicos del entorno local del LIC como consecuencia de la imposibilidad de transformar en regadío la zona propuesta como LIC, dividiremos la tarea en las cuatro etapas siguientes:

- Identificación de la zona que estaba previsto transformar en regadío.
- Estimación de la renta generada por Ha en el actual secano de la zona.
- Estimación de la renta generada por Ha en el regadío previsto en la zona.
- Cálculo del coste provocado por la ausencia de transformación en regadío.

Desarrollamos a continuación cada una de las etapas.

*a) Identificación de la zona que estaba previsto transformar en regadío.*

Según la información facilitada por el, entonces, Departamento de Agricultura del Gobierno de Aragón, en concreto por la Dirección General de Estructuras Agrarias, hemos estimado que se ven afectadas 10.110 Ha del total de 32.395 Ha que inicialmente integraban el LIC<sup>9</sup> (véase cuadro 2.22).

	Territorio LIC (Ha)	Regadío paralizado LIC (Ha)	% Regadío paralizado LIC
Sástago	10.389	5.749	55
Pina de Ebro	8.431	648	8
Bujaraloz	4.066	1.993	49
Gelsa	3.161	0	0
Velilla de Ebro	3.013	819	27
Peñalba	1.688	786	47
Caspe	777	0	0
Fraga	316	115	36
Alforque	384	0	0

<sup>8</sup> Ley de Riegos del Alto Aragón, de 7 de Enero de 1915; Real Decreto 37/1985, de 9 de enero, por el que se declara de interés nacional la zona regable de Monegros II; Real Decreto 1676/86, de 1 de agosto, de directrices para la transformación de la zona regable Monegros II.

<sup>9</sup> La estimación de esta superficie afectada se ha hecho a partir de los planos a escala de la zona, en los que se especificaban los límites del LIC y los riegos previstos, mediante la planimetración de las áreas.

Alborge	170	0	0
TOTAL	32.395	10.110	31

Fuente: elaboración propia con datos de la D.G. de Estructuras Agrarias y la D.G. de Conservación de la Naturaleza del Gobierno de Aragón

La relevancia de la afección ocasionada por la paralización de los planes de puesta en regadío se comprueba por el dato de que se extiende a cerca de un tercio del total de la superficie del LIC y por encima de las tres cuartas partes de la superficie actualmente cultivada en el mismo. Sástago y Bujaraloz son, claramente, los municipios más afectados, ya que no van a poder transformar 5.749 y 1.993 Ha, respectivamente. Otros municipios menos afectados como Pina de Ebro (648 Ha) lo son, a su vez, por otros LIC colindantes, con lo que la importancia de la afección total ocasionada en los mismos por la implantación de la red Natura 2000 es sustancialmente mayor que la que se desprende de este estudio concreto.

*b) Estimación de la renta generada por hectárea en el actual secano de la zona*

La renta directa generada por la actividad agraria desde una perspectiva local comprende tanto la renta obtenida por el agricultor, en su condición de propietario de la tierra, de inversor y de empresario o de trabajador autónomo, como la obtenida por los propietarios de los otros factores productivos que intervienen directamente en la explotación agrícola de la tierra, principalmente trabajadores asalariados agrarios. Depende principalmente de las siguientes variables: por el lado del ingreso, de la producción por Ha, del precio percibido por unidad de producto y de la subvención por Ha; por el lado del gasto se resume en los costes asociados a los consumos intermedios por Ha necesarios para obtener la producción.

La zona estudiada presenta la característica, común a todo el secano cerealista aragonés, del sistema de barbecho, por el cual la tierra sólo se pone en producción cada dos años (“sistema de año y vez”). Esto implica que tanto los ingresos obtenidos por Ha en producción, como los costes de explotación, deben dividirse por dos, ya que en caso contrario se estará sobrevalorando la rentabilidad anual de la tierra.

El análisis de los datos sobre los tipos de cultivo que se realizan en el secano de los municipios afectados por el LIC permite destacar la escasa

relevancia de los cultivos leñosos (3,5%) al igual que de los otros cultivos herbáceos (8,5%) en el total de superficie cultivada de secano en estos municipios. De este modo, se hace evidente el predominio del cultivo de cereal y de los barbechos asociados al mismo. La visita a la zona concreta de esos municipios incluida en el LIC permite comprobar el monocultivo cerealista y la ausencia de leñosos y de otros herbáceos. El cereal dominante en la actualidad es el trigo duro, situación a la que se ha llegado tras un proceso imparable de sustitución de la cebada, a pesar de que ésta tiene menores necesidades hídricas y ofrece mayores rendimientos por Ha. Esta descripción de la realidad agrícola de la zona ha sido confirmada, además, por la Oficina Comarcal Agroambiental de Bujaraloz, dependiente del, entonces, Departamento de Agricultura del Gobierno de Aragón.

De acuerdo con la información proporcionada por dicha Oficina Comarcal, que hemos contrastado en otras fuentes<sup>10</sup>, los valores representativos para el cálculo de los ingresos brutos por Ha del secano de la zona ocupada por el LIC, teniendo en cuenta las oscilaciones anuales de producciones y precios, son los siguientes:

- *Tipo de cultivo: trigo duro.*
- Producción media anual: 1.000 Kgs/Ha.
- Precio medio percibido por los agricultores: 0,15 €/Kg.
- Subvención media anual percibida por los agricultores: 301 €/Ha sembrada.
- Superficie media anual de barbecho: 50% de la superficie cultivada.

A partir de estos datos es inmediato calcular los ingresos brutos por Ha y año que obtienen los agricultores de la zona:

$$\begin{aligned} \text{Ingresos brutos secano} &= (1.000 \times 0,15 \times 0,5) + (301 \times 0,5) = 75,1 + 150,3 = \\ &= 225 \text{ €/Ha al año.} \end{aligned}$$

---

<sup>10</sup> En especial el *Anuario de Estadística Agraria*, del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación; el *Anuario de Estadística Agraria de Aragón*, del Departamento de Agricultura del Gobierno de Aragón; la Confederación Hidrográfica del Ebro y la Lonja Agropecuaria del Ebro.

De este resultado cabe destacar el que 2/3 de los ingresos brutos de los agricultores de secano se obtengan directamente de las subvenciones comunitarias en el marco de la PAC. Las consecuencias más relevantes de este hecho son dos: en primer lugar, si se cambia de perspectiva en la estimación de la renta generada por la actividad agrícola y se sustituye la perspectiva local por una perspectiva que contemple los intereses del conjunto de la Unión Europea, la rentabilidad de esta agricultura de secano cae drásticamente (salvo que se entienda que esas subvenciones vienen a compensar algún tipo de función social desempeñada por la actividad agrícola y no remunerada a través de los precios de sus productos<sup>11</sup>); en segundo lugar, se introduce una elevadísima dosis de incertidumbre sobre la evolución de la renta en el largo plazo, en la medida en que la política actual de subvenciones agrarias puede cambiar muy sustancialmente con el tiempo. No obstante, la incertidumbre no nace exclusivamente de la evolución de las subvenciones agrarias sino, también y cada vez más, de la evolución de los mercados internacionales de productos agrarios.

La obtención de información específica de la zona (tanto primaria como secundaria) sobre los costes de producción, en concreto sobre los consumos intermedios, plantea mayores dificultades. Por ello, hemos recurrido al uso de información general referida al conjunto del secano cerealista aragonés, en el apartado de trigo duro, que proporciona el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación [MAPA (2000a)]. La selección de costes, de entre todos los especificados por el MAPA, se hace en función del objetivo último de nuestra estimación: determinar la renta generada para el entorno local por una Ha de secano. Ello supone que atendemos exclusivamente a los consumos intermedios, prescindiendo de los costes de mano de obra (tanto de la no asalariada como de la asalariada); incluso prescindimos del coste de los trabajos de maquinaria contratados, ya que adoptamos el supuesto de que los agentes prestadores de tales servicios se encontrarán ubicados en el entorno local. Los valores seleccionados para el cálculo de los costes por Ha de secano de la zona, con referencia al año 1999, son los siguientes:

- *Tipo de cultivo: cereal de invierno.*

---

<sup>11</sup> Caso que se contempla con las medidas agroambientales señaladas en el apartado

- Semillas: 52,4 €/Ha.
- Fertilizantes: 25,8 €/Ha.
- Productos fitosanitarios: 4,9 €/Ha.
- Seguro del cultivo: 3,15 €/Ha.
- Carburantes y lubricantes: 18,3 €/Ha.
- Reparaciones y repuestos: 21,3 €/Ha.
- Otros gastos generales: 4,8 €/Ha.
- Superficie media anual de barbecho: 50% de la superficie cultivada.

Agregando el importe de cada uno de los conceptos de coste enumerados y teniendo en cuenta la circunstancia del barbecho, se obtienen los costes anuales por Ha de secano en explotación:

Costes secano =  $131 \times 0,5 = 65$  €/Ha al año.

Poniendo en relación los ingresos brutos y los costes se dispone de la renta directa anual generada por Ha del secano en explotación:

Renta generada por el secano =  $225 - 65 = 160$  €/Ha al año.

*c) Estimación de la renta generada por hectárea en el regadío previsto en la zona*

El cálculo de la rentabilidad económica del regadío debe superar una primera e importante dificultad: todavía no es una realidad y, por tanto, debe basarse en datos hipotéticos. A estos efectos, y al objeto de dotar a la estimación del mayor grado de realismo posible, se ha adoptado el supuesto de que la transformación en regadío de la zona daría lugar, en un principio, a una distribución de cultivos similar a la existente en los regadíos próximos ya en funcionamiento dentro del área de Monegros II; en concreto, los regadíos de los municipios de Peñalba y Bujaraloz (no cabe considerar la estructura de cultivos de los regadíos del Ebro o del Cinca, es decir, los que encontramos en Pina, Gelsa, Sástago, Caspe o Fraga, con tradiciones y características agroambientales muy distintas de las que se dan en los nuevos regadíos de Monegros II). No obstante, debe llamarse la atención sobre la gran incertidumbre

que existe a este respecto, ya que la cultura de los empresarios agrarios está cambiando al igual que lo está haciendo el mercado y la PAC, con lo que cultivos ahora inexistentes o con una presencia testimonial pueden adquirir protagonismo en el futuro<sup>12</sup>.

A la luz de los datos hechos públicos por el Departamento de Agricultura del Gobierno de Aragón para los dos municipios seleccionados como referencia sobre la distribución de la superficie de regadío por cultivos y de acuerdo, también, con el criterio de la Oficina Comarcal Agroambiental de Bujaraloz, hemos prescindido de los cultivos que tienen una importancia residual y aceptamos el supuesto de que la nueva superficie regable podría estar destinada al cultivo de maíz en un 65% y al de alfalfa en un 35%.

Según la información facilitada por la citada Oficina Comarcal, también contrastada con la hecha pública en las estadísticas oficiales y en estudios técnicos especializados, los valores representativos para el cálculo de los ingresos brutos por Ha del regadío de la zona ocupada por el LIC en la actualidad son los siguientes:

- *Tipo de cultivo: maíz.*
- Producción media anual: 11.000 Kgs/Ha.
- Precio medio percibido por los agricultores: 0,14 €/Kg.
- Subvención media anual percibida por los agricultores: 331 €/Ha sembrada.
- *Tipo de cultivo: alfalfa.*
- Producción media anual: 16.000 Kgs/Ha.
- Precio medio percibido por los agricultores: 0,11 €/Kg.
- Subvención media anual percibida por los agricultores: 0 €/Ha sembrada.

Los ingresos brutos por Ha de regadío que podrían obtener los agricultores de la zona según los datos anteriores son:

---

<sup>12</sup> La sustitución de cereales y forrajes por frutales y hortalizas puede alterar de forma muy sustancial la rentabilidad por Ha, incrementándola.

$$\begin{aligned} \text{Ingresos brutos regadío} &= 0,65 [(11.000 \times 0,14) + 331] + 0,35 \times 16.000 \times 0,11 = \\ &= 1.225 + 623 = 1.847 \text{ €/Ha al año.} \end{aligned}$$

En este resultado destaca, por contraste con el obtenido para el secano, la escasa dependencia de los ingresos respecto de las subvenciones agrarias (11%). No obstante, estas cifras encubren el hecho de que el precio de la alfalfa se mantiene al nivel indicado como consecuencia de las subvenciones percibidas por la industria deshidratadora [0,062 €/kg en 1998 y 0,059 €/kg en 1999 de media para los forrajes deshidratados artificialmente, según el MAPA (2000b)]; teniendo en cuenta esta circunstancia, la dependencia de las subvenciones agrarias se eleva hasta el 30%. Ello hace que los ingresos brutos del regadío queden también ampliamente expuestos a las incertidumbres que se asocian a la futura evolución de la PAC en materia de subvenciones, tanto relativas a su diseño general como relativas a actuaciones concretas tales como la imputación de rendimientos por Ha de maíz en las comarcas a que pertenecen los municipios estudiados. Al igual que en los cultivos de secano, otro factor de incertidumbre es la evolución de los mercados internacionales, a los que cada vez estarán más asociados los precios percibidos por los agricultores.

La información sobre los costes de producción se enfrenta a las mismas dificultades que ya se han señalado para el secano, lo que nos lleva de nuevo a recurrir al uso de información general referida a las explotaciones de maíz y alfalfa del regadío en Aragón [MAPA (2000a)]. En la selección de costes se sigue el mismo criterio que para el secano, lo que nos hace prescindir de los trabajos contratados de maquinaria (el principal coste en la producción de alfalfa).

El estudio de los costes presenta algunas especificidades propias del regadío y, más en particular, de los nuevos regadíos en la zona de Monegros, sobre las que disponemos de información directa proporcionada por la Unidad de Planificación de la Confederación Hidrográfica del Ebro. Se trata de los costes asociados a la construcción, explotación y conservación de las infraestructuras hidráulicas necesarias para dar servicio a los nuevos regadíos: canon de regulación (asociado al coste de las obras generales o infraestructura primaria) y tarifas de utilización (asociadas a las obras específicas o infraestructura secundaria) gestionadas y recaudadas por la Confederación Hidrográfica del Ebro y, en el último caso, también por la Diputación General de Aragón. Además, deben considerarse los costes energéticos de elevación del agua de las

acequias a las fincas al objeto de dar presión al riego por aspersión (se asume un consumo medio de 7.000 metros cúbicos de agua por Ha y año a razón de 0,01 € de coste energético por metro cúbico elevado).

La relación de costes seleccionados y su cuantificación en €/Ha para cada uno de los dos tipos de cultivo considerados son los siguientes:

- *Tipo de cultivo: maíz.*
- Semillas: 157 €/Ha.
- Fertilizantes: 204 €/Ha.
- Productos fitosanitarios: 48 €/Ha.
- Otros suministros: 76 €/Ha.
- Carburantes y lubricantes: 34 €/Ha.
- Reparaciones y repuestos: 45 €/Ha.
- Conservación de edificios y mejoras: 18 €/Ha.
- Otros gastos generales: 5,4 €/Ha.
- Canon de regulación: 72 €/Ha.
- Tarifas de utilización: 90 €/Ha.
- Costes energéticos de elevación: 84 €/Ha.
  
- *Tipo de cultivo: Alfalfa.*
- Semillas: 34 €/Ha.
- Fertilizantes: 101 €/Ha.
- Productos fitosanitarios: 43 €/Ha.
- Otros suministros: 69 €/Ha.
- Carburantes y lubricantes: 33 €/Ha.
- Reparaciones y repuestos: 38 €/Ha.
- Conservación de edificios y mejoras: 21 €/Ha.
- Otros gastos generales: 3,3 €/Ha.
- Canon de regulación: 72 €/Ha.
- Tarifas de utilización: 90 €/Ha.
- Costes energéticos de elevación: 84 €/Ha.

Mediante la agregación de los valores enumerados se obtienen los costes por Ha de regadío que podrían tener que soportarse en la zona:

$$\text{Costes regadío} = 0,65 \times 834 + 0,35 \times 409 = 748 \text{ €/Ha.}$$

La diferencia entre ingresos brutos y costes nos proporciona la renta directa anual generada por Ha de regadío<sup>13</sup>.

Renta generada por el regadío =  $1.847 - 748 = 1.099$  €/Ha al año.

*d) Cálculo del coste provocado por la ausencia de transformación en regadío*

El coste causado por la no ejecución de la prevista transformación de secano en regadío de 10.110 Ha incluidas dentro del LIC Monegros está asociado a la diferencia positiva de la renta generada por el regadío en el entorno local frente al secano, cuya cálculo es inmediato:

Pérdida de renta en el entorno local =  $1.099 - 160 = 939$  €/Ha.

Sin embargo, entra en juego otro factor de coste no considerado hasta ahora: se trata del coste de las obras de “amueblamiento” de las fincas para su adaptación a la puesta en riego. El coste de la instalación de los sistemas de riego que permiten hacer uso del agua una vez que ésta se encuentra en las acequias junto a la finca que se desea transformar en regadío, según coinciden todos los expertos consultados, viene a ser de 3.005 €/Ha en el caso del riego por aspersión (habitual en la zona). Pero a la hora de computar este coste debe tenerse presente que este tipo de inversiones cuenta con ayudas a fondo perdido de las Administraciones públicas (en este caso, ayudas del Gobierno de Aragón) que cubren en media, aproximadamente, el 50% del coste en que incurre el agricultor (60% si se trata de agricultor a título principal y 40% si lo es a título secundario); es decir, el coste queda reducido, de hecho, a 1.503 €/Ha. Al objeto de poder incorporar este nuevo factor de coste disminuyendo la rentabilidad diferencial del regadío debemos traducirlo a términos anuales. Para ello establecemos el supuesto de financiación mediante el recurso al crédito privado a un plazo de 20 años y con un tipo real de interés anual del 4%, de

---

<sup>13</sup> Esta renta constituye un mínimo que no tiene en cuenta las sinergias o efectos inducidos por el regadío sobre la actividad económica general de la zona. Es de destacar, sobre todo, el posible desarrollo de la ganadería de vacuno –según ha sido la experiencia de otras zonas del regadío oscense- como vía de aprovechar *in situ* los forrajes y cereales producidos, obteniéndose con ello un drástico incremento de la renta generada en el entorno local. Un caso similar es el del desarrollo de la agroindustria, por ejemplo las deshidratadoras asociadas al cultivo de la alfalfa u otras asociadas a la producción de frutas y hortalizas. Además, cabe considerar el desarrollo de actividades de servicios asociadas al mantenimiento de las obras e instalaciones de riego o a la

donde resulta una cuota anual constante de pago de amortización e intereses (obtenida de la simple suma de las doce cuotas mensuales) de 95 €

Teniendo en cuenta este coste adicional de las explotaciones de nuevo regadío, expresado en términos anuales, estamos en condiciones de calcular la diferencia de renta generada entre el regadío y el seco y, con ello, la pérdida de renta sufrida en el entorno local por cada Ha que no puede ser transformada en regadío como consecuencia de la declaración del LIC:

Pérdida de renta en el entorno local =  $939 - 95 = 844$  €/Ha.

Dado que la superficie cuya prevista puesta en riego se ha paralizado es de 10.110 Ha, el coste que debe imputarse por este concepto a la declaración y funcionamiento del LIC es, en términos anuales, el siguiente<sup>14</sup>:

Coste de la no transformación en regadío =  $844 \times 10.110 = 8.529.754$  €/año.

Se trata de un coste en el que no cabe hacer la distinción entre el valor asociado a un objetivo de conservación mínimo y a otro óptimo, ya que el tipo de hábitat que se desea proteger exige la conservación del carácter estepario de la zona y, por tanto, impide la transformación en regadío.

Tampoco cabe la distinción entre costes incrementales y costes totales. De hecho, se trata en sentido estricto de un coste incremental, ya que el cambio en el plan previsto de puesta en regadío de la zona está ocasionado directamente por su declaración como LIC.

Finalmente, debe señalarse la existencia de un problema de periodificación de los costes como consecuencia de que los programas de transformación en regadío han sufrido tradicionalmente y están sufriendo retrasos imprevisibles de ejecución motivados, entre otras razones, por la aparición de conflictos ambientales. Al objeto de poder integrar estos costes en la serie cronológica completa de los costes derivados de la implantación y

---

reparación de maquinaria agrícola, así como la atención de las necesidades de un sector agrario más dinámico y de una población incrementada y con mayor renta.

<sup>14</sup> La posibilidad de considerar este coste como pérdida neta de bienestar para la población del entorno local del LIC requiere suponer que la totalidad de la superficie de regadío paralizado es propiedad de residentes locales, lo cual obviamente no tiene por qué ser así.

funcionamiento del LIC, supondremos de acuerdo con las previsiones del Pacto del Agua de Aragón<sup>15</sup>, que la zona podría estar en explotación en el año 2005.

### **II.2.3. El sector minero**

En la actualidad, están concedidos permisos mineros de investigación que abarcan prácticamente la totalidad del LIC. La obtención del permiso de investigación da derecho a que, posteriormente, se le otorgue la concesión de explotación minera al propietario del permiso cuando éste lo solicita. Sin embargo, las actuales concesiones de explotación sólo afectan a los municipios de Gelsa, Velilla de Ebro y, muy escasamente, a Pina, encontrándose todas ellas fuera de los límites del LIC, según la Administración de la Comunidad Autónoma.

El otorgamiento de una concesión de explotación lleva implícita la declaración de utilidad pública, tal y como se señala en el artículo 131.2 del Reglamento general para el régimen de la minería<sup>16</sup>, por lo que sólo un conflicto de utilidades públicas (que debería resolverse en Consejo de Gobierno de la Diputación General de Aragón o en Consejo de Ministros, según que la promotora de la actividad en conflicto fuera la Administración autonómica o la central) podría dar lugar a una exclusión de la parte del suelo afectada por el citado conflicto de una concesión minera. Ahora bien, según la Administración responsable del LIC, para el objetivo de conservación mínimo es poco probable que pueda llegar a darse una situación de este tipo porque entienden que, en principio, no es incompatible con la explotación del subsuelo. En primer lugar, porque hay zonas en el LIC que no sustentan el hábitat por el cual se ha hecho su declaración; pero, además, porque las empresas concesionarias tienen la obligación de ir restaurando el terreno a medida que avanzan en sus labores de explotación. Por tanto, no es una actividad que en el horizonte temporal corto y medio esté afectada por la figura protectora del LIC.

Sin embargo, desde la perspectiva del objetivo óptimo de conservación debería evitarse la realización de actividades extractivas a cielo abierto que

---

<sup>15</sup> Resolución aprobada por el Pleno de las Cortes de Aragón en su sesión de 30 de junio de 1992, con motivo del debate de la Comunicación de la Diputación General de Aragón relativa a criterios sobre política hidráulica en la Comunidad Autónoma de Aragón (Boletín Oficial de las Cortes de Aragón, nº 40-7 de julio de 1992).

<sup>16</sup> BOE de 11 de diciembre de 1978.

conlleven enormes movimientos de tierra y, con ello, la transformación del paisaje y la destrucción de la cubierta vegetal. Pero incluso en este caso debe tenerse en cuenta que las actividades extractivas que actualmente se están realizando podrían seguir, al quedar fuera de los límites del LIC, lo que hace que en el corto plazo no haya incidencia alguna. Es, únicamente, en el largo plazo en que podrían hacerse efectivas las limitaciones si las alternativas de yacimientos explotables en la zona se reducen muy sustancialmente por la declaración de éste y de otros LICs colindantes.

Así, ante las incertidumbres sobre la posible evolución de la actividad y sobre su secuencia temporal, junto a la escasa importancia relativa de las consecuencias relevantes para el entorno local<sup>17</sup>, tomamos la determinación de desestimar el cálculo de los costes originados por ese motivo. Téngase en cuenta que esta actividad minera está en manos de empresas foráneas, por lo que la pérdida de renta desde la perspectiva local queda reducida a la obtenida en forma de salarios por los empleados locales de estas empresas y a los impuestos que perciben las Entidades locales (Impuesto de Actividades Económicas).

#### **II.2.4. El sector de producción de energía eléctrica**

Según los datos suministrados por la Administración autonómica, se ha solicitado permiso para la creación de parques eólicos en, aproximadamente, un 40% del LIC e, incluso, en algunas zonas hay más de una solicitud. Hasta ahora, tras hacer la valoración de impacto ambiental, todas las solicitudes han sido informadas negativamente por el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, si bien la decisión última le corresponde al Departamento de Industria. Dado que el interés de las zonas radica, en especial, en la conservación de ciertas aves esteparias, existe incompatibilidad entre ambas actividades: protección de las aves e instalación de aerogeneradores, porque éstos interferirían en el vuelo de aquéllas. Si esto es así, la imposibilidad de aprovechar el recurso del aire para producir energía constituye un coste de oportunidad que debe ser tenido en cuenta.

---

<sup>17</sup> Las empresas que operan en la zona próxima al LIC en la actualidad únicamente generan 13 empleos que, por otra parte, no hay constancia de que sean ocupados por residentes locales.

Los agentes que se ven más afectados son los propietarios del suelo donde se instalarían los aerogeneradores, ya que, por cada máquina instalada, vienen a pagarse entre 1.820 € y 3.055 € al año en concepto de canon de ocupación. Según los expertos<sup>18</sup>, el número de molinos por parque oscilaría entre 40 (mínimo para que resulte rentable) y 58 (dado que el Gobierno de Aragón ha fijado en 50 megawatios el límite máximo por parque y las máquinas adecuadas a las condiciones de Monegros generarían 850 kw/h). Con estos datos, los ingresos que podrían obtenerse oscilarían entre 72.800 € y 177.190 €.

Adicionalmente, los Ayuntamientos de los municipios donde se instalaran los parques eólicos percibirían el Impuesto de Actividades Económicas (IAE) y el Impuesto de Bienes Inmuebles (IBI) que gravan, respectivamente, la actividad de producción de energía eléctrica y las construcciones e instalaciones asociadas a su producción. La tarifa del IAE correspondiente a actividades productoras de energía eléctrica asciende a 0,72 € por kw. de potencia instalada<sup>19</sup>. Suponiendo un parque con 50 molinos de 850 kw de potencia cada uno y dado que la tarifa del impuesto se corrige en función de los llamados índices de situación de los municipios, que en el caso de los afectados oscilan en torno a 1,1<sup>20</sup>, la cuota aproximada del IAE municipal por cada parque eólico sería:

Cuota IAE municipal por parque =  $42.500 \times 0,72 \times 1,1 = 33.717 \text{ €}$

Por último, la Diputación Provincial de Zaragoza establece un recargo del 30% sobre el IAE municipal. Dado el tipo de competencias que detenta –prestación de servicios a los municipios-, creemos adecuado considerar esta pérdida de ingresos tributarios junto a la estrictamente municipal. Con ello, la pérdida total anual de ingresos por IAE de cada parque eólico se obtendrá multiplicando la pérdida municipal por 1,3:

Cuota IAE municipal y provincial por parque =  $33.717 \times 1,3 = 43.832 \text{ €}$

---

<sup>18</sup> Se ha consultado con GAMESA, empresa fabricante de aerogeneradores y con solicitudes de Planes eólicos estratégicos en la zona.

<sup>19</sup> Véase el Real Decreto Legislativo 1175, de 1990, epígrafe 151.4: Otras actividades de producción energética, así como sus modificaciones posteriores en las sucesivas Leyes de Presupuestos Generales del Estado anuales.

<sup>20</sup> Varían desde el 1,2 de Gelsa, pasando por el 1,1 de Pina, hasta el 1 de Bujaraloz. Debe acudir a cada Ayuntamiento para conocer su índice de situación.

En cuanto al IBI, todavía no es de aplicación a los molinos aerogeneradores. Sin embargo, según el Servicio Provincial de Zaragoza del Centro de Gestión Catastral y Cooperación Tributaria, es previsible la extensión del impuesto a este tipo de instalaciones, ya que se está ultimando la fijación de los criterios para la determinación de su valor catastral. Dado que no hemos podido obtener tales criterios, pero que sí conocemos el coste de los equipos y materiales para la construcción de un aerogenerador (546.921 €) y el coste de su instalación (un 30% sobre la cifra anterior)<sup>21</sup>, además del tipo básico del IBI (0,4% del valor catastral<sup>22</sup>), podemos estimar de forma aproximada la cuota por molino. Tal estimación la basamos en el supuesto conservador de que el valor catastral por molino sea de un 25% de su coste real (25% de 710.997 € es decir, 177.749 € y de que se le aplique el tipo básico (0,4%). De ello resulta la siguiente cuota municipal del IBI por cada parque eólico:

Cuota IBI por parque =  $177.749 \times 50 \times 0,004 = 35.550 \text{ €}$

Así, en total las Administraciones públicas pueden obtener unos ingresos por parque instalado de alrededor de 79.382 €.

No obstante todo lo anterior, hay que destacar que en la actualidad existe una fuerte restricción a la instalación de parques eólicos que afecta a toda la Comunidad de Aragón derivada de la falta de capacidad de evacuación que procura la red eléctrica y la elevada demanda de solicitudes de conexión por los promotores de parques, tal y como señala el Plan de Evacuación de Régimen Especial en Aragón 2000-2002 (PEREA)<sup>23</sup>. Como, además, la planificación de la infraestructura de evacuación no es competencia de la administración aragonesa, sino que le corresponde a la Administración General del Estado, no podemos considerar que realmente existan expectativas firmes de instalación de parques eólicos en este LIC que permitan hablar de pérdidas en términos de coste de oportunidad. Aunque es cierto que existen solicitudes de instalación de parques (Planes eólicos estratégicos), no es previsible que a medio plazo se obtengan autorizaciones, y esto con independencia de cuestiones ambientales relacionadas con Natura 2000.

---

<sup>21</sup> Datos facilitados por GAMESA.

<sup>22</sup> Este tipo puede incrementarse hasta el 0,85% en los municipios de menos de 5.001 habitantes y en mayor medida conforme aumenta el tamaño.

### II.3. Resumen de valoraciones

Una vez identificados y valorados los factores de coste más sobresalientes, puede obtenerse el coste global anual que cabe atribuir a política de conservación de la naturaleza aplicada en el LIC Monegros a consecuencia de su inclusión en la red Natura 2000 en su doble condición de ZEPA y LIC (cuadro 2.23).

	Nivel de conservación mínimo								Nivel óptimo			
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	...	2030	2010	2011	...	2030
Administración responsable	198	192	104	104	168	130		130	1.642	171		171
Sector agrario					8.530	8.530		8.530	8.530	8.530		8.530
TOTAL	198	192	104	104	8.698	8.660		8.660	10.172	8.701		8.701

Se trata de una valoración aproximada, que tiene una finalidad ilustrativa de la aplicación de la metodología de valoración propuesta en la primera parte de este estudio, por lo que, entre otras simplificaciones, no se han tenido en cuenta posibles distorsiones en los mercados ni los costes ocasionados por los efectos inducidos a partir de los efectos directos estudiados. Por otra parte, la valoración viene decisivamente condicionada por la información disponible y por los criterios adoptados por el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón a mediados del año 2002; posiblemente, información y criterios posteriores permitirán corregir los valores obtenidos para reflejar más fielmente las consecuencias de la política conservacionista aplicada. En cualquier caso, debe insistirse en que la evolución en el tiempo de los costes se ve afectada por considerables incertidumbres.

Para resumir la serie de coste anuales presentada en el cuadro anterior en una única cifra que facilite las comparaciones con los obtenidos para otros lugares se ha calculado el valor actual (VA) suponiendo un horizonte temporal de

<sup>23</sup> Orden de 30 de noviembre de 2000.

30 años<sup>24</sup> para dos escenarios distintos: con los gastos necesarios para alcanzar el nivel de conservación mínimo y añadiendo los necesarios para alcanzar el óptimo (fechando la inversión extraordinaria necesaria en este último caso en el año 2010). Adicionalmente, se han considerado tres tasas sociales de descuento (1%, 3% y 5%) al objeto de apreciar la sensibilidad de los resultados ante cambios en dicha tasa. En el cuadro 2.24 se exponen los resultados obtenidos.

	Tasa de descuento 1%				Tasa de descuento 3%				Tasa de descuento 5%			
	Mínimo		Óptimo		Mínimo		Óptimo		Mínimo		Óptimo	
	Total	Ha	Total	Ha	Total	Ha	Total	Ha	Total	Ha	Total	Ha
Admon. Respons.	3.504	98,2	5.563	156,0	2.738	76,8	4.364	122,3	2.211	62,0	3.515	98,5
TOTAL	192.228	5.388,9	194.251	5.445,6	142.288	3.988,9	143.880	4.033,5	108.135	3.031,4	109.407	3.067,1

Nota: los costes totales están expresados en miles de € y los costes por Ha, en €

Como se observa, en este caso sólo una pequeña parte de los costes están vinculados directamente a la gestión del LIC y son soportados por la Administración responsable; el resto, se deben a las circunstancias especiales que concurren en la zona y que provocan la modificación en las actividades productivas previstas, siendo muy poco probable, dada la naturaleza de estos costes de oportunidad, que sean asumidos en el futuro por la Administración responsable del LIC.

En cuanto a los resultados obtenidos con los distintos escenarios, puede verse que las diferencias entre el nivel objetivo de conservación mínimo y óptimo son relativamente pequeñas (4%), debido a que la Administración responsable no considera precisas grandes actuaciones ni restricciones adicionales a las actividades productivas para la conservación óptima de la zona. La sensibilidad de los resultados a los cambios en la tasa de descuento es, por el contrario, muy notable: el paso de la tasa del 1% al 3% conlleva una reducción del VA de los costes del 26%; y si se pasa del 1% al 5%, esa reducción asciende al 44%.

<sup>24</sup> La limitación del horizonte temporal para el estudio de los costes, a pesar de que pueden seguir reproduciéndose a lo largo de un tiempo indefinido, se justifica por la incertidumbre sobre el desarrollo futuro de las consecuencias de la política analizada y, especialmente, sobre su valoración, lo que resta fiabilidad a los resultados obtenidos. La acotación a 30 años constituye una convención.

Por último, calculamos el valor anual equivalente (VAE), que puede interpretarse como la cifra anual de financiación media que sería necesaria para afrontar el pago de los costes que se recogen en el cuadro 2.24 a lo largo del periodo de treinta años mediante anualidades constantes (véase cuadro 2.25).

Cuadro 2.25. Valor anual equivalente del coste del LIC "Monegros"												
	Tasa de descuento 1%				Tasa de descuento 3%				Tasa de descuento 5%			
	Mínimo		Óptimo		Mínimo		Óptimo		Mínimo		Óptimo	
	Total	Ha	Total	Ha	Total	Ha	Total	Ha	Total	Ha	Total	Ha
Admon respons.	136	3,8	216	6,0	140	3,9	223	6,2	144	4,0	229	6,4
TOTAL	7.448	208,8	7.527	211,0	7.259	203,5	7.341	205,8	7.034	197,2	7.122	199,7

Nota: los costes totales están expresados en miles de € y los costes por Ha, en €

Se comprueba que el VAE disminuye cuando se incrementa la tasa de descuento, del mismo modo que ocurría en el caso del VA aunque la relevancia del efecto es ahora mucho menor: el paso de la tasa del 1% al 3% conlleva una reducción del VAE de aproximadamente el 2,5%; y si se pasa del 1% al 5%, esa reducción asciende a menos del 5,5%.

## **ANEXOS AL CAPÍTULO II**

## ANEXO I: DETALLE DE GASTOS DE LA ADMINISTRACIÓN RESPONSABLE

### Capítulo 1. Gastos de personal

2001: 40.352 €

- a) 1 técnico del grupo A, con nivel 22 y complemento específico B, que dirige el espacio protegido, con dedicación parcial al 50%, cuyo salario asciende a 27.227 €. Por tanto, el tiempo imputado al LIC Monegros es del 25%: 6.834 €
- b) 1 técnico del grupo A, nivel 22 y complemento específico A para asistencia técnica que apoya en la elaboración de informes que solicitan otros organismos. Su dedicación es parcial al 35% y su salario es de 27.337 €. Por tanto, el tiempo imputado al LIC Monegros es del 17,5%: 4.784 €
- c) 1 administrativo del grupo C, con nivel 16 y complemento específico A para la gestión de ayudas agroambientales cuya dedicación es del 40% y su salario de 15.043 €. Por tanto, el tiempo imputado al LIC Monegros es del 20%: 3.009 €
- d) 3 agentes de protección de la naturaleza, grupo C, nivel 16, complemento específico B, con dedicación completa al LIC y salario de 217.150 €. Por tanto, el tiempo imputado al LIC Monegros es el 50% de cada uno de ellos: 25.726 €

2002 a 2004 no hay variaciones con respecto a 2001.

2005: 44.865 €.

- a) igual que a) en 2001: 6.834 €
- b) igual que b) en 2001: 4.784 €
- c) 1 administrativo del grupo C, con nivel 16 y complemento específico A cuya dedicación pasa a ser del 100% y su salario de 15.043 €. Por tanto, el tiempo imputado al LIC Monegros es del 50%: 7.522 €
- d) igual que d) en 2001: 25.726 €

2006: no hay variaciones con respecto a 2005.

ÓPTIMO: 101.267 €

- a) 1 funcionario del grupo A, con nivel 25 y complemento específico B, cuyo salario asciende a 30.578 €. Su dedicación debería ser a tiempo completo para dirigir Monegros Sur (sector occidental). Por tanto, el tiempo imputado al LIC Monegros es del 50%: 15.289 €

- b) 1 técnico de conservación del grupo A, con nivel 22, complemento específico A, cuyo salario es de 23.926 € para seguimiento de la situación de la zona, con dedicación completa. Entre sus cometidos, figura el de reelaborar el plan de seguimiento. Por tanto, el tiempo imputado al LIC Monegros es del 50%: 11.963 €
- c) igual que c) en 2005: 7.522 €
- d) 3 agentes de protección de la naturaleza, grupo C, nivel 16, complemento específico B, con dedicación completa al LIC Monegros y salario de 17.151 €. En total, 51.452 €
- e) 1 técnico del grupo B, con nivel 19, complemento específico A, cuyo salario asciende a 19.364 €, con dedicación a tiempo parcial al 50%, para la gestión de las ayudas agroambientales. Por tanto, la dedicación al LIC Monegros es del 25%: 4.841 €
- f) 1 persona del grupo C, con nivel 18, complemento específico A, para atender un futuro centro de interpretación a tiempo completo y el apoyo de otra en los meses de más turismo con dedicación parcial al 33%, con similar puesto de trabajo y salario. Por tanto, el tiempo imputado al LIC Monegros es del 65%: 10.276 €

*A PARTIR DEL ÓPTIMO: no hay variaciones con respecto al momento en que se alcanza el óptimo.*

## **Capítulo 2. Gasto en bienes corrientes y servicios**

2001: 15.797 € .

- a) Dietas de manutención<sup>1</sup> correspondientes al director del espacio [letra a) del capítulo 1]: 2 veces al mes por visitas a la zona. Se prevén un total de 20 desplazamientos en el año al conjunto de Monegros Sur, con una indemnización de 37 € cada uno. Por tanto, al LIC Monegros se le imputa un 50% del gasto total: 367 €
- b) Dietas de manutención correspondientes al contratado [letra b) del capítulo 1]: 1 o 2 veces a la semana por visitas a la zona. Se prevén un total de 70 desplazamientos en el año a Monegros Sur (sector occidental), con una

---

<sup>1</sup> Según acuerdo de Consejo de Ministros de 29 de diciembre de 2000 (BOE 24 de enero de 2001).

indemnización de 37 € cada uno. Por tanto, al LIC Monegros se le imputa un 50% del gasto total: 1.283 €

- c) Vestuario guardas. Cada dos años se renueva el vestuario del guarda, que incluye ropa y calzado de verano e invierno, así como gorra y guantes. Se calcula que, al año, supone unas 120,2 € por persona. Puesto que hay tres guardas para la zona y dedican al LIC Monegros un 50% de su tiempo, se calcula un presupuesto de 180 €
- d) Gastos asociados a coches. Se estima que, en media anual, los vehículos ruedan 15.000 km. y que cada km. cuesta alrededor de 0,09 €. Adicionalmente, debe incluirse el impuesto municipal, que asciende a 72, € al año, y el seguro, que viene a costar 132 € para un coche pequeño y 150 € para uno grande. En este momento, se dispone de dos pequeños y uno grande (cada guarda tiene un coche). Imputando al LIC Monegros el 50 % del gasto total, se obtiene una cifra de 2.344 €
- e) Retenes de incendios: si bien el riesgo de incendios en el LIC Monegros es bajo a causa de la escasa masa vegetal, hay dos puestos de vigilancia<sup>2</sup> que, entre las zonas que atienden, incluyen el LIC. El importe total de recursos destinados a vigilancia de incendios en la provincia de Zaragoza en el año 2001 es de 230.333 €, lo que permite financiar un total de 2.287 días de trabajo anuales en el total de puestos. El gasto correspondiente a los dos puestos mencionados es de 23.245 €. Imputamos el 50% al LIC porque es, aproximadamente, la mitad de la superficie atendida por los dos, lo que asciende a 11.622 €

*2002 a 2004: no hay variaciones con respecto a 2001.*

*2005: 15.613 €*

- a) Dietas de manutención correspondientes al director del espacio [letra a) del capítulo 1]: 1 vez al mes por visitas a la zona. Se prevén un total de 10 desplazamientos en el año a Monegros Sur (sector occidental). Por tanto, al LIC Monegros se le imputa un 50% del gasto total: 183 €
- b) Dietas de manutención correspondientes al contratado. Igual que b) en 2001: 1.283 €

---

<sup>2</sup> En Perdiguera (Puy Esteban) y en Caspe (Cruz de San Vicente). El primero funciona 139 días al año y el segundo, 92 días.

- c) Vestuario guardas. Igual que c) en 2001: 180 €
- d) Gastos asociados a coches. Igual que d) en 2001: 2.344 €
- e) Retenes de incendios. Igual que en e) en 2001: 11.622 €

2006: no hay variaciones con respecto a 2005

**ÓPTIMO: 19.766 €**

- a) Dietas de manutención correspondientes al director del espacio [letra a) del capítulo 1]: 1 vez por semana por visitas a la zona. Se prevén un total de 50 desplazamientos en el año al conjunto de Monegros Sur. Por tanto, al LIC Monegros se le imputa un 50% del gasto total: 917 €
- b) Dietas de manutención correspondientes a los técnicos [letras b) y c) del capítulo 1]: Entre los dos, se calcula un total de 70 desplazamientos a la zona a lo largo del año. Por tanto, al LIC Monegros se le imputa un 50% del gasto total: 1.283 €
- c) Vestuario guardas. El presupuesto que habría que asignar, dado que los tres guardas estarían dedicados a tiempo completo al LIC Monegros, asciende a 361 €
- d) Gastos asociados a coches. El gasto por vehículo es igual que en la letra d) de 2001, pero ahora los tres coches se dedicarían exclusivamente a dar servicio en el LIC Monegros, por lo que el gasto total pasa a ser 4.688 €
- e) Retenes de incendios. Igual que en e) en 2001: 11.622 €

*A PARTIR DEL ÓPTIMO: no hay variaciones con respecto al óptimo*

## **Capítulo 6. Inversiones reales**

### *Conservación de los recursos*

2001: 132.974 €.

- a) Elaboración del PORN. Como se ha indicado, se espera empezar este año los trabajos previos a su elaboración. En total, se ha previsto un coste de 300.506 € para Monegros Sur (sector occidental), por lo que al LIC Monegros le corresponden 150.253 €. Dado que el objetivo es finalizar en diciembre de 2002, se ha periodificado el gasto imputando 75.127 € para cada uno de los dos años 2001 y 2002. En este año 2001 se empieza a elaborar el estudio socioeconómico y las bases ecológicas.
- b) Planes de recuperación de especies. En 2001 se han presupuestado 57.847

€

- 68.816 € para el cernícalo primilla que, en buena medida, se destinan a acondicionar edificaciones que faciliten la nidificación (y se espera que seguirá hasta 2005, año a partir del cual será suficiente con 6.010 € para mantenimiento). Al LIC Monegros se le imputa el 50%: 34.408 €.
- 27.045 € para la avutarda. Una cifra similar se espera para el año 2002 y, a partir de entonces, pasará al presupuesto de seguimiento del plan de gestión. Al LIC Monegros se le imputa el 50%: 13.523 €.
- 9.015 € para especies de flora catalogadas (en concreto, este año se ha destinado a la recuperación de la *Ferula loscosi*). Las especies objeto de estudio irán cambiando a lo largo de los años para atender a todas las especies catalogadas, por lo que todos los años habrá que dotar un presupuesto. Al LIC Monegros se le asigna este año el 10%<sup>3</sup> porque la *Ferula loscosi* se encuentra en ese porcentaje en dicha zona: 9.015 €.
- 18.030 € para el estudio de las aves esteparias. El 50% que le corresponde al LIC Monegros asciende a 9.015 €.

2002: 127.565 €

- a) Elaboración del PORN. Igual que en a) en 2001: 75.127 €
- b) Planes de recuperación de especies. En 2002 se han presupuestado 52.438 €
  - 68.816 € para el cernícalo primilla, tal y como se ha señalado en 2001 y, consecuentemente, al LIC Monegros se le imputa el 50%: 34.408 €.
  - 27.046 € para la avutarda, igual que en 2001 y, por tanto, al LIC Monegros se le imputa el 50%: 7.513 €.
  - 9.015 € para otras especies catalogadas de las que, a falta de más información, al LIC Monegros se le asigna el 50%: 4.508 €

2003: 38.916 €

- a) Planes de recuperación de especies. En 2003 se han presupuestado 38.916 €

---

<sup>3</sup> En los años sucesivos, se le asigna un 50%, pues se desconoce qué especies van a recuperarse y en qué medida se encuentran en la zona.

- 68.816 € para el cernícalo primilla, tal y como se ha señalado en 2001 y, consecuentemente, al LIC Monegros se le imputa el 50%: 34.408 €.
- 9.1015 € para otras especies catalogadas de las que, a falta de más información, al LIC Monegros se le asigna el 50%: 4.508 €.

2004: 38.916 €

- a) Planes de recuperación de especies. Igual que en a) en 2003: 38.916 €

2005: 71.971 €

- a) Elaboración del plan de gestión. Una vez elaborado el PORN, hay que diseñar un plan de gestión, que está previsto realizar para 2005 con un coste de 12.020 €. Por tanto, al LIC Monegros le corresponden 6.010 €
- b) Elaboración del plan de seguimiento del plan de gestión. Se estima un presupuesto de 30.051 € para Monegros Sur (sector occidental). Dicho plan hay que reelaborarlo cada 6 años. Por tanto, este año al LIC Monegros le corresponden 15.025 €
- c) Ejecución del plan de seguimiento. Se estima un importe anual de 24.041 € anuales, por lo que al LIC Monegros le corresponden 12.022 €
- d) Planes de recuperación de especies: igual que en letra a) de 2003: 38.916 €

2006: 50.936 €.

- a) Ejecución del plan de seguimiento. Igual que en letra c) de 2005: 12.020 €
- b) Planes de recuperación de especies: igual que en letra a) de 2004: 38.916 €

ÓPTIMO: 1.224.061 €

- a) Elaboración del plan de seguimiento del plan de gestión<sup>4</sup>. Dado que debe replantearse cada 6 años y que su importe se presupuesta en 30.051 € (15.025 € para el LIC Monegros), se ha imputado cada año un sexto de la cifra total: 2.504 €
- b) Ejecución del plan de seguimiento. Igual que en letra c) de 2005: 12.020 €
- c) Planes de recuperación de especies<sup>5</sup>: 7.513 €
  - 6.010 € para mantenimiento de infraestructuras del plan del cernícalo primilla, de los que al LIC Monegros corresponden 3.005 €

---

<sup>4</sup> Se supone que el plan se ha elaborado en 2005.

- 9.015 € para estudios de especies catalogadas, de los que al LIC Monegros se asignan 4.508 €
- d) Plan de recuperación de hábitats. En la situación óptima, habría que recuperar los alrededores de las Saladas que están invadidas por depósitos de escombros. Se estima un gasto de 240.405 € anuales durante 5 años. Esta política de recuperación no se considera necesaria en otros lugares del LIC Monegros a pesar de existir canteras de alabastro abandonadas y no restauradas, ya que la Administración responsable entiende que su elevado coste no se ve compensado por los beneficios de la recuperación. Por tanto, el gasto total de recuperación que imputamos en el óptimo es de 1.202.024 €

*A PARTIR DEL ÓPTIMO: 22.037 €*

- a) Elaboración del plan de seguimiento del plan de gestión. Igual que en a) del óptimo: 2.504 €
- b) Ejecución del plan de seguimiento igual que en b) del óptimo: 12.020 €
- c) Planes de recuperación de especies igual que en c) de óptimo: 7.513 €

*Infraestructuras generales y de uso público*

*2001: 6.010 €*

- a) Instalación de paneles informativos en la zona. El presupuesto previsto es de 12.020 € al año hasta un total de 60.101 € para el conjunto de Monegros Sur (sector occidental). Los paneles tienen una vida media de 8 años, por lo que el gasto para el LIC Monegros durante los años 2002 hasta 2006<sup>5</sup> es de 6.010 €

*2002 a 2004: no hay variaciones con respecto a 2001*

*2005: 27.046 €.*

- a) Instalación de paneles informativos en la zona: igual que en a) de 2001: 6.010 €
- b) Señalización del LIC. El objetivo es poner estaquillas en los accesos a la zona protegida. No está previsto estaquillar todo el perímetro porque se trata de una zona muy extensa. El presupuesto es de 30.051 € para el conjunto de

---

<sup>5</sup> Se supone que se han ejecutado los planes previstos entre 2001 y 2005.

Monegros Sur (sector occidental). La vida media de las estacas es de 8 años. Por tanto, en 2005 se imputa al LIC Monegros un presupuesto de 15.025 €, y, a partir de 2006, la octava parte en concepto de mantenimiento anual; es decir: 1.878 €

- c) Arreglo de caminos. El presupuesto previsto para arreglo de vías pecuarias es de 12.020 al año desde 2005 en adelante –se excluye el arreglo de caminos forestales, responsabilidad del departamento de agricultura, porque tienen que ser mantenidos con independencia de la existencia del LIC. Por tanto, al LIC Monegros se le imputan 6.010 €

2006: 11.645 €

- a) Instalaciones de paneles informativos. A partir de esta fecha, cada año una octava parte de 30.051 €, es decir, 3.756 €
- b) Señalización del LIC. Tal y como se ha indicado en b) de 2005: 1.878 €
- c) Arreglo de caminos. Igual que en c) de 2005: 6.010 €

ÓPTIMO: 173.918 €

- a) Instalación de paneles informativos<sup>7</sup>. Tal y como se ha indicado en a) de 2006: 3.756 €
- b) Señalización del LIC<sup>8</sup>. Igual que en b) de 2006: 1.878 €
- c) Arreglo de caminos. Igual que en c) de 2005: 6.010 €
- d) Construcciones en la zona. Por tratarse de una ZEPA, sería adecuado poner un observatorio de aves en el LIC Monegros. Se estima su coste en 42.071 €
- e) Adecuación de infraestructuras existentes. Hay que proceder al sellamiento y recuperación de vertederos inertes. En este momento se conoce la existencia de uno, y se necesitan 120.202 € para sellarlo.

A PARTIR DEL ÓPTIMO: 11.645 €.

---

<sup>6</sup> Hemos anticipado el gasto anual a 2001 al objeto de que en 2006 no aparezca un gasto de inversión que no va a seguir realizándose en los años siguientes, sino un gasto de mantenimiento que sí va a repetirse anualmente.

<sup>7</sup> Suponiendo que los paneles ya se han instalado entre 2001 y 2005, imputamos únicamente la octava parte.

<sup>8</sup> De nuevo, se supone que las estaquillas han sido colocadas en 2005, por lo que imputamos la octava parte del coste.

- a) Instalación de paneles informativos. Tal y como se ha indicado en a) de 2001: 3.756 €
- b) Señalización del LIC. Igual que en b) de 2006: 1.878 €
- c) Arreglo de caminos. Igual que en c) de 2005: 6.010 €

*Funcionamiento del servicio*

2001: 2.845 €.

- a) Vehículos todo terreno. Para las labores de guardería, los guardas forestales se desplazan mediante vehículos todo terreno. El coste depende del tipo de vehículo, pero oscila entre 12.020 €, uno pequeño, y 21.035 €, uno grande. En 2001, la dotación es de dos pequeños y uno grande para los tres guardas que se mueven por los dos LICs y la ZEPA del sector occidental de Monegros Sur. Dado que la vida útil se estima en 10 años, se asigna a cada año, hasta 2006, la décima parte del coste total: 4.508 €. De este importe, al LIC Monegros se le asigna en función del tiempo dedicado por los guardas: 50%: 2.254 €
- b) Portátiles. Cada guarda forestal dispone de uno cuyo precio se estima en 601 € y tiene una vida útil de 6 años. Al LIC Monegros se le imputa en función del tiempo dedicado por los guardas: 150 €
- c) Catalejos. En 2001 hay 2 catalejos para los tres guardas. El precio de cada uno se estima en 481 € y su vida útil en 6 años. Por tanto, al LIC Monegros le corresponden anualmente, hasta 2004 (a partir de 2005 cada guarda debe tener un catalejo), 80 €
- d) Prismáticos. Cada guarda lleva unos cuyo precio se estima en 120 € y su vida útil en 6 años. Por tanto, al LIC Monegros le corresponden anualmente, hasta 2004 (a partir de 2005 se espera poder mejorar la calidad de los prismáticos, por lo que su precio también aumentará): 30 €
- e) Emisoras. Hay una emisora instalada en cada vehículo todo terreno cuyo precio asciende a 601 € y su vida útil a 10 años. Por tanto, al LIC Monegros le corresponden al año (hasta el óptimo, pues en ese momento aumentará el número de guardas en la zona y, por tanto, el número de coches y de emisoras): 90 €

2002 a 2004: no hay variaciones con respecto a 2001

2005: 3.536 €.

- a) Vehículos todo terreno: igual que en a) en 2001: 2.254 €

- b) Portófonos. igual que en b) en 2001: 150 €
- c) Catalejos. Tal y como se ha indicado, a partir de entonces sería necesario adquirir un catalejo más a un precio de 481 €, del que al LIC Monegros se imputa el 50% (240 €) Por tanto, el total es de 320 €
- d) GPS. Se considera necesario dotar a los guardas forestales con un GPS, cuyo precio se estima en 240 € y su vida útil en 10 años y al LIC Monegros se le asigna el 50% del coste total. Para lograrlo en un solo año, la dotación debe ser de 361 €
- e) Prismáticos. Se mejora la calidad de los mismos, por lo que su precio pasa a ser de 240 € por unidad. En total: 361 €
- f) Emisoras. Igual que en e) en 2001: 90 €

2006: 2.711 €

- a) Vehículos todo terreno. Igual que en a) en 2001: 2.254 €
- b) Portófonos. Igual que en b) en 2001: 150 €
- c) Catalejos. A partir de este año se presupuesta la sexta parte del valor de los catalejos y, concretamente para el LIC Monegros, el 50%: 120 €
- d) GPS. Puesto que su vida útil es de 10 años, se estima una anualidad de 36 €
- e) Prismáticos. Puesto que la vida útil es de 6 años, se estima una anualidad de 60 €
- f) Emisoras. Igual que en e) en 2001: 90 €

ÓPTIMO: 27.743 €.

- a) Vehículos todo terreno. Puesto que en el óptimo se quiere que los tres guardas se dediquen a tiempo completo al LIC Monegros, hay que adquirir el 50% restante de los vehículos en ese momento. Suponiendo que se siguen manteniendo dos coches pequeños y dos grandes, el importe sería de  $(12.020*2+21.035)*0,5$ , al que hay que sumar la parte correspondiente a este año por la asignación anual del 50%: 2.254 €. En total, por tanto, 24.792 €
- b) Portófonos. Hay que adquirir el 50% de los portófonos que hasta entonces se dedicaban a otras zonas de Monegros Sur:  $601*3*0,5$  y añadir la asignación anual correspondiente para reposición del 50% que ya se empleaba: 150 €. En total: 1.052 €

- c) Catalejos. A partir de este año se utilizarán al 100% en la zona de la LIC Monegros, por lo que haciendo un cálculo similar al de b) anterior, el gasto es de 841 €.
- d) GPS. Los tres se utilizarán al 100% en el LIC Monegros, por lo que el cálculo del gasto es similar al de b) y asciende a 397 €.
- e) Prismáticos. También en este caso se utilizarán al 100% en el LIC Monegros, y el gasto asciende a 421 €.
- f) Emisoras. Haciendo un cálculo similar al de b), el gasto asciende a 241 €.

*A PARTIR DEL ÓPTIMO: 5.421 €.*

- a) Vehículos todo terreno. A cada año se le imputa la décima parte del coste total de los tres vehículos: 4.508 €.
- b) Portátiles. A cada año se le imputa la sexta parte del coste total de los tres portátiles: 301 €.
- c) Catalejos. A cada año se le imputa la sexta parte del coste total de los tres portátiles: 240 €.
- d) GPS. A cada año se le imputa la décima parte de los tres GPS: 72 €.
- e) Prismáticos. A cada año se le imputa la sexta parte de los tres prismáticos: 120 €.
- f) Emisoras. A cada año se le imputa la décima parte de las tres emisoras: 180 €.

### *3. Divulgación*

*2001 a 2004: no hay previsto presupuesto*

*2005: 4.508 €.*

- a) Publicaciones. Para la edición de dípticos y pósters, se prevé un presupuesto anual de 3.005 €, por lo que al LIC Monegros le corresponden 1.503 €.
- b) Elaboración de materiales de educación. Se prevé un presupuesto anual de 6.010 € y, al LIC Monegros, 3.005 €.

*2006: no hay variaciones con respecto a 2005*

*ÓPTIMO: 90.152 €.*

- a) Centros y casetas de interpretación. Habría que construir un edificio que

albergara un centro de interpretación y una OCA en el sector occidental de Monegros Sur. Se calcula un presupuesto de 90.152 € para la rehabilitación de un edificio, 90.152 € para el equipamiento y 12.020 € para mantenimiento. En el óptimo, suponiendo que en 1 año se construye, la imputación al LIC Monegros es del 50% de 180.304 €: 90.152 €, y, a partir de entonces, 6.010 €.

- b) Publicaciones. En el óptimo, se considera que debería aumentarse el presupuesto hasta 6.010 € al año; es decir, se imputan al LIC Monegros 3.005 €.
- c) Elaboración de materiales de educación. Se mantiene el presupuesto anual de 6.010 € para Monegros Sur (sector occidental) y, en consecuencia, para el LIC Monegros de 3.005 €.

*A PARTIR DEL ÓPTIMO: 12.020 €*

- a) Centros y casetas de interpretación. Para mantenimiento, como se ha indicado en a) del óptimo, 6.010 €.
- b) Publicaciones. Igual que en a) del óptimo: 3.005 €.
- c) Elaboración de materiales de educación. Igual que en b) del óptimo: 3.005 €.

MONEGROS - GASTOS DE LA ADMINISTRACIÓN RESPONSABLE (€)

ANEXO II: RESUMEN DE GASTOS DE LA ADMINISTRACIÓN RESPONSABLE

		VIDA ÚTIL	2001	2002	2003	2004	2005	2006	ÓPTIMO	ÓPT. + 1	P.UNIDAD	2001	2002	2003	2004	2005	2006	ÓPTIMO	ÓPTIMO + 1	
C2. GASTOS CORRIENTES DE PERSONAL	Personas																			
	Personal técnico grupo A (nº)		0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	1.00	1.00		11.618	11.618	11.618	11.618	11.618	11.618	27.252	27.252	
	Personal técnico grupo B (nº) (nivel 18-20)								0.25	0.25	19.364							4.841	4.841	
	Personal administrativo: grupo C (nº) (nivel 16)		0.20	0.20	0.20	0.20	0.50	0.50	0.50	0.50	15.043	3.009	3.009	3.009	3.009	7.522	7.522	7.522	7.522	
	Personal auxiliar: grupo D (nº)																			
	Personal Centros de Interpretación (nº) (grupo C)								0.65	0.65	15.810								10.276	10.276
	Guardas (nº) (grupo C, nivel 16)		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	3	3	17.150	25.726	25.726	25.726	25.726	25.726	25.726	51.451	51.451	
	Dietas personal técnico grupo A (nº)		45.00	45.00	45.00	45.00	40.00	40.00	42.50	42.50	37	1.650	1.650	1.650	1.650	1.466	1.466	1.558	1.558	
	Dietas personal administrativo grupo C (nº)								17.50	17.50	37								642	642
	Dietas personal administrativo grupo D (nº)																			
Dietas guardas (nº)																				
Otros																				
Vestuario guardas (presupuesto anual por guarda) (presupuesto anual)		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	3	3	120	180	180	180	180	180	180		361	361	
Gastos asociados a coches (gasto por coche) (presupuesto anual)		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	3	3		2.344	2.344	2.344	2.344	2.344	2.344		4.688	4.688	
Retenes de incendios (presupuesto anual)											11.622	11.622	11.622	11.622	11.622	11.622		11.622	11.622	
Trabajos realizados por otras empresas (presupuesto anual)																				
A Corporaciones locales (presupuesto anual)																				
A familias (indemnizaciones) (presupuesto anual)																				
Conservación de los recursos												75.127	75.127							
Elaboración del PORN (presupuesto total)																				
Plan de gestión (presupuesto anual)																6.010				
Elaboración del plan de seguimiento (presupuesto anual)																15.025		2.504	2.504	
Ejecución del plan de seguimiento (presupuesto anual)															12.020	12.020		12.020	12.020	
Planes de recuperación de especies (presupuesto anual)												57.847	52.438	38.916	38.916	38.916	38.916	7.513	7.513	
Planes de recuperación de hábitats (presupuesto anual)																			1.202,024	
Señalización del LIC (presupuesto anual)		5 - 8										6.010	6.010	6.010	6.010	21.035	5.634	5.634	5.634	
Arreglo de caminos (Presupuesto anual)																6.010	6.010	6.010	6.010	
Infraestructuras generales y uso público																				
Construcción de nuevas pistas o caminos (Presupuesto anual)																				
Construcciones en la zona (edificaciones) (presupuesto anual) (OBS. AVES)																			42.071	
Construcciones en la zona (muros) (presupuesto anual)																				
Construcciones en la zona:...(presupuesto anual) (1 OCA + CENTRO INTERP)																				
Prevención de incendios (áreas cortafuegos) (presupuesto anual)																				
Prevención de incendios (depósitos de agua) (presupuesto anual)																				
Prevención de incendios:...(presupuesto anual)																				
Adecuación de infr. existentes: enterramiento líneas eléctricas (pres. total)																				
Adecuación de infr. existentes: ...(pres. total) (SELLAMIENTO VERTEDEROS)																			120,202	
Funcionamiento del servicio																				
Vehículos todo terreno		10									12/21 mil €	2.254	2.254	2.254	2.254	2.254	2.254	24.792	4.508	
Portátiles (nº)		6	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	3	3	601	150	150	150	150	150	150	1.052	301	
Catalejos (nº)		6	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	3	3	481	80	80	80	80	320	120	841	240	
GPS (nº)		10						1.50	1.50	3	3	240						36	397	
Prismáticos (nº)		6	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	3	3	120 /240	30	30	30	30	361	60	421	120	
Emisoras (nº)		10	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	3	3	601	90	90	90	90	90	90	240	180	
Ordenadores (nº)																				
Impresoras/plotters (nº)																				
Otros equipamientos:...(nº)																				
Divulgación																				
Centros y casetas de interpretación (nº) (1 OCA + CENTRO DE INTERPRET.)									0.50	0.50	180,304							90,152	6,010	
Publicaciones (presupuesto anual)																1,503	1,503	3,005	3,005	
Elaboración de materiales de educación (presupuesto anual)																3,005	3,005	3,005	3,005	
A Corporaciones locales (presupuesto anual)																				
A familias (indemnizaciones) (presupuesto anual)																				
TOTAL												197.737	192.328	103.679	103.679	167.538	130.276	1.642,096	171.335	

### **CAPÍTULO III: VALORACIÓN DE LOS COSTES DEL LIC “LOS VALLES”**

### III.1. Delimitación y características generales

#### III.1.1. Territorio

El LIC “Los Valles” está situado en la comarca oscense de la Jacetania (en el Pirineo aragonés) y limita con Navarra y Francia. En un primer momento, la superficie incluida en este LIC era de 27.058 Ha. Posteriormente, en mayo de 2000, el Gobierno de Aragón aprobó la declaración de otro LIC contiguo, “Los Valles-Sur”, que ocupa una superficie de 22.915 Ha y que se extiende por parte de los municipios ya afectados por el LIC inicial. Hemos considerado conjuntamente ambos LICs como una unidad territorial representativa de la región biogeográfica alpina que denominaremos como “Los Valles”.

Los Valles tiene una superficie de 49.973 Ha. y afecta al 72% de la superficie total de los municipios de Ansó, Valle de Hecho, Aragüés del Puerto, Aísa, Fago, Jasa y Borau (Cuadro 3.1)

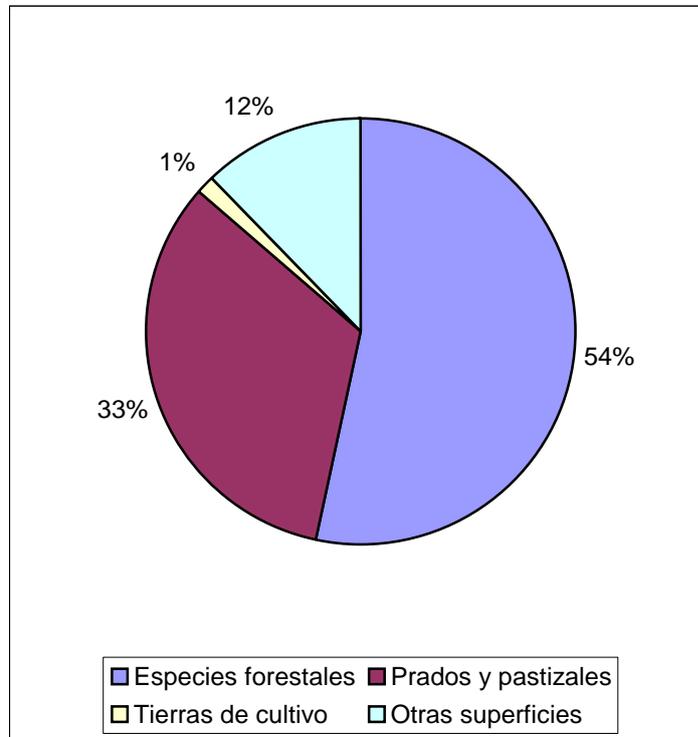
	Superficie municipal (Ha)	Superficie LIC (Ha)	% Sup. municipal afectada por LIC	% Sup del LIC	% Acum sup. LIC
Ansó	21.280	20.864	98	42	42
Valle de Hecho	23.440	18.243	78	37	79
Aragüés del P.	6.440	5.417	84	11	89
Aísa	8.100	2.439	30	5	94
Fago	4.870	1.195	25	2	97
Jasa	890	880	99	2	98
Borau	4.170	935	22	2	100
TOTAL	69.190	49.973	72	100	

Fuente: Instituto Aragonés de Estadística

Los municipios más afectados por el LIC son Ansó, Valle de Hecho, Aragüés del Puerto y Jasa, con más del 90% de su superficie incluida en el LIC. Entre los cuatro, aportan el 92% a la superficie protegida por el LIC.

Para conocer el tipo de territorio, resulta de utilidad observar la utilización de la tierra en estos siete municipios: en el gráfico 3.1 se refleja su distribución distinguiendo entre Ha dedicadas a espacios forestales, a prados y pastizales, a cultivos y a otras actividades (erial a pastos, espartizal, terreno improductivo, superficie no agrícola, ríos y lagos).

Gráfico 3.1. Distribución de la superficie de los municipios afectados, 1998 (% sobre el total)



Fuente: Departamento de Agricultura del Gobierno de Aragón, hojas 1-T, 1998

Destaca la gran importancia de la superficie ocupada por *especies forestales* que, con 36.959 Ha, representa el 54% de la superficie total de los municipios afectados por el LIC. Debido al tamaño de los municipios, dos terceras partes de la superficie forestal se localizan en los municipios de Valle de Hecho y Ansó, con 15.626 (42% del total) y 8.368 Ha (el 22%), respectivamente. Pero en municipios más pequeños, como Aragüés del Puerto, Jasa o Borau, la superficie forestal supera el 60% de la superficie total.

En segundo término, los *prados y pastizales* ocupan 22.889 Ha, lo que supone la tercera parte de la superficie total de los municipios del LIC. Es en Ansó donde se encuentra el 46% del total y, ya en menor medida, en Valle de Hecho (19%), Aísa (13%) y Fago (11%).

Nótese, por tanto, que en los dos municipios mayores, Ansó y Valle de Hecho, prácticamente en su totalidad afectados por el LIC y alcanzando entre

ambos el 78% de la superficie protegida, la tierra se dedica en más del 85% a especies forestales y a prados y pastizales, si bien en Valle de Hecho predominan los bosques (66% frente a 18%) mientras que en Ansó superan los prados y pastizales (50% frente a 39%).

En tercer y último lugar es de destacar el escaso peso de las *tierras de cultivo*, ya que la Superficie Agraria Útil (SAU) de esta zona se reduce a apenas 807 Ha (el 1% del total), de las que 504 se localizan en Valle de Hecho (que, en realidad, tan sólo representan el 2% de la superficie total de este municipio). La actividad agrícola en esta zona es meramente testimonial, siendo únicamente de destacar las 680 Ha de cultivos forrajeros, que se distribuyen casi en partes iguales en secano y en regadío.

En el cuadro 3.2 se recogen las Ha dedicada a cada una de estas actividades distinguiendo entre municipios.

	Tierras de cultivo			Especies forestales	Prados y pastizales	Otras superficies	Superficie total
	secano	regadío	total				
Ansó	3	4	7	8.368	10.521	2.384	21.280
V Hecho	187	317	504	15.626	4.307	3.003	23.440
Aragüés P.	15	5	20	3.886	1.440	1.094	6.440
Aísa	153	34	187	4.018	2.961	934	8.100
Fago	0	4	4	1.922	2.423	521	4.870
Jasa	19	18	37	647	127	79	890
Borau	22	26	48	2.492	1.110	520	4.170
TOTAL	399	408	807	36.959	22.889	8.535	69.190

Fuente: Departamento de Agricultura del Gobierno de Aragón, hojas 1-T, 1998

### III.1.2. Población

La población total empadronada en los municipios afectados por el LIC de Los Valles asciende a 2.248 personas, y de ellas, dos terceras partes residen entre los municipios de Ansó y Valle de Hecho (1.507) (cuadro 3.3).

	Población de derecho	Densidad de población	Índice de envejecimiento
Ansó	527	2,4	2,1

Valle de Hecho	980	4,2	2,1
Aragüés del P.	138	2,2	2,4
Aísa	363	4,5	1,3
Fago	40	0,8	-*
Jasa	124	13,8	2,5
Borau	76	1,8	1,8
TOTAL	2.248	3,3	2,0

Fuente: INE e Instituto Aragonés de Estadística, revisión del padrón municipal, 1998

\*: La población con edad menor de 20 años en Fago es de 0.

El LIC Los Valles es un territorio muy poco poblado, en el que la densidad media de población se sitúa en los 3,3 habitantes por kilómetro cuadrado, muy por debajo de la densidad media en Aragón (24,9) y, más aún, de España (78,4)<sup>1</sup>. Estos niveles tan bajos hacen de esta zona casi un “desierto” demográfico.

Adicionalmente al escaso nivel de población, ésta está muy envejecida tal y como se observa a partir del índice de envejecimiento<sup>2</sup> que, para el conjunto de los municipios, alcanza el valor de 2, cuando en Aragón dicho índice toma el valor 1,1 y, para España, 0,7.

### III.1.3. Economía

El análisis de las principales actividades económicas que se desarrollan en los municipios afectados por el LIC puede realizarse a partir del empleo que generan<sup>3</sup>. Como se aprecia en el cuadro 3.4, según el Censo de población de 1991, de un total de 801 empleados, el 24% lo está en el sector primario; el 21%, en el sector industrial; el 16%, en la construcción; y el 38% restante, en el sector servicios. La comparación de la estructura sectorial con la de Aragón o, más aún, con la española permite observar el elevado peso relativo del sector primario y, en cambio, el escaso desarrollo del sector servicios: mientras que el sector primario en los municipios del LIC da empleo al 24% de los trabajadores, en Aragón tan sólo al 8% y en España al 7%. En cambio, en Los Valles, el empleo

<sup>1</sup> Para Aragón y España se han tomado también datos de la revisión del padrón de 1998.

<sup>2</sup> Índice que trata de ver la relación entre ancianos y jóvenes en un determinado territorio y que se calcula como la razón entre la población de 65 o más años y la población de hasta 20 años

<sup>3</sup> De los dos indicadores que habitualmente se utilizan para conocer la participación de cada sector a la economía de la zona, PIB y empleo, sólo este segundo se desagrega hasta el detalle de municipios.

en el sector servicios supone el 38% del total, muy alejado del 55% correspondiente a Aragón y del 62% español.

Cuadro 3.4. Distribución de la población ocupada por actividades económicas, 1991

	Sector primario		Sector industrial		Sector de construcción		Sector servicios		Total empleados.	Total parados
	Num.	%	Num.	%	Num.	%	Num.	%		
Ansó	45	28	35	22	22	14	60	37	162	15
V. Hecho	85	24	80	23	68	19	108	33	350	14
Aragüés P.	16	33	9	19	4	8	19	40	48	0
Aísa	14	11	28	21	22	17	67	51	131	7
Fago	7	39	4	22	1	6	6	33	18	1
Jasa	13	35	3	8	8	22	13	35	37	3
Borau	8	42	2	11	4	21	5	26	19	5
TOTAL	188	25	161	21	129	17	278	38	756	45
Aragón		8		27		10		55		
España		7		20		11		62		

Fuente: INE, Censo de Población, 1991

El nivel de desempleo se encuentra en el 6% de la población activa, lo que significa que, en general, el problema del paro (salvo que exista paro encubierto) no es grave. En las economías de montaña, es habitual encontrar que los individuos no tengan dedicación exclusiva a una actividad, sino que compaginan diversos trabajos.

Como se ha señalado, los datos están tomados del Censo de población de 1991, último del que se dispone<sup>4</sup>, por lo que las conclusiones deben matizarse: no sólo porque han pasado más de diez años desde entonces, sino porque el Censo contiene cifras de población de derecho; es decir, localiza a los individuos en el municipio donde legalmente residen (por estar empadronados), con independencia de dónde, realmente, viven ni, en lo que nos interesa en este momento, dónde trabajan. Por tanto, sabemos a qué se dedican las personas empadronadas en la zona, pero no conocemos las actividades que se desarrollan en dicha zona.

Al objeto de obtener esta última información, como se ha señalado en el capítulo anterior, una fuente fiable es la Tesorería General de la Seguridad Social y, en concreto, los afiliados en alta a la Seguridad Social. Aquí quedan reflejadas las actividades que se realizan en la zona, puesto que se localizan en el lugar donde se cotiza a la Seguridad Social, aunque puede ocurrir que

individuos que residen en municipios fueran del LIC se desplacen a trabajar a los municipios que nos interesan en este trabajo. En el cuadro 3.5 vemos esos datos.

Cuadro 3.5. Afiliados de alta en la Seguridad Social, 2001.							
	General				Agrarios		Total
	Construcción	Industria	Servicios	Autónomos	Ajena	Propia	
Ansó	9	15	15	48	2	9	98
Valle de H.	15	39	39	81	5	15	194
Aragüés P.	0	0	4	5	1	2	12
Aísa	89	1	280	44	0	3	417
Fago	1	0	0	4	2	0	7
Jasa	0	0	1	10	4	2	17
Borau	4	0	0	4	0	3	11
TOTAL	118	55	339	196	14	34	756

Fuente: Tesorería General de la Seguridad Social, marzo 2001

De un total de 756 trabajadores, 512 (68%) están dados de alta en el régimen general y trabajan, en orden de importancia, en el sector servicios (45% del total de afiliados), en la construcción (16%) y en la industria (7%). No obstante, los 196 que figuran en el régimen de autónomos (trabajadores por cuenta propia) trabajan también en los sectores mencionados, aunque la fuente manejada no lo desagregue. Finalmente, en el régimen especial agrario se encuentran dados de alta 48 trabajadores (6%)<sup>5</sup>.

Vemos que desde 1991 hasta 2001 ha habido grandes cambios en la estructura sectorial. En primer lugar, el peso del empleo en el sector agrario ha disminuido considerablemente (desde el 24% de 1991 hasta el 6% en 2001) mientras que ha aumentado mucho el del sector servicios (desde el 38% hasta el 45% de 2001 donde, además, falta computar los trabajadores que están dados de alta en la Seguridad Social como autónomos). Pese a las diferencias de la fuente, puede concluirse que en Los Valles, al igual que ha venido ocurriendo en los Pirineos, se han ido abandonando las actividades ligadas al sector primario (agricultura, ganadería y explotación de las masas forestales) y, en cambio, se

<sup>4</sup> El Censo se elabora cada diez años, por lo que el próximo reflejará los datos de 2001.

<sup>5</sup> De todas maneras, téngase en cuenta que el municipio de Aísa introduce un sesgo debido a que figuran en él 280 trabajadores en el sector servicios y es de suponer que una buena parte de ellos trabajan en la estación de esquí de Candanchú, situada en su territorio, y en consecuencia cotiza por individuos que, probablemente, no residen allí. Por tanto, los porcentajes calculados sobre el total de 756 también incluyen este sesgo.

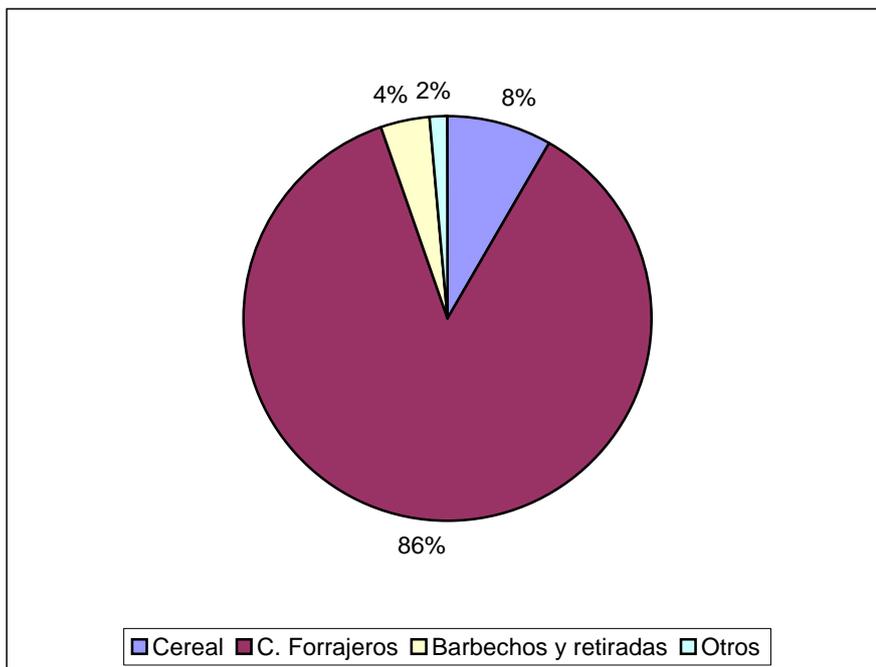
han desarrollado aquellos servicios vinculados al turismo (como la hostelería y restauración y el comercio).

a) Sector primario

a.1) Subsector agrícola

Como se ha señalado anteriormente, sólo el 1% del territorio (807 Ha de un total de 69.190) se destina a la agricultura, fundamentalmente a cultivos forrajeros (86%) y, en mucha menor medida, a cereales (8%), barbechos y retiradas (4%) y otros –hortalizas y cultivos leñosos- (2%). En el gráfico 3.2 se observa esta distribución.

Gráfico 3.2. Distribución de cultivos en secano, 1998



Fuente: Departamento de Agricultura del Gobierno de Aragón, hojas 1-T, 1998

Estos cultivos se distribuyen en secano y regadío prácticamente al 50%, como se ve en el cuadro siguiente.

	Total tierras cultivadas	Secano					Regadío					
		Total	Cereal	Cultivo forraj. y retir.	Barbe. y retir.	Cultivo leñoso	Total	Cereal	Cult. forraj.	Hort.	Barbe. y retir.	Cultiv. leñ.
Ansó	7	3	0	3	0	0	4	0	3	0	0	0

V Hecho	504	187	45	117	24	1	317	18	289	0	3	4
Aragüés	20	15	0	14	0	0	5	0	2	0	0	0
Aísa	187	153	1	149	2	0	34	1	30	0	0	3
Fago	4	0	0	0	0	0	4	0	2	2	0	0
Jasa	37	19	0	17	0	0	18	0	10	5	0	0
Borau	48	22	0	22	0	0	26	0	23	0	0	0
TOTAL	807	399	46	322	26	1	408	19	359	7	3	4

Fuente: Departamento de Agricultura del Gobierno de Aragón, hojas 1-T, 1998

De manera que, ya en seco, ya en regadío, el esfuerzo mayor se hace en cultivos forrajeros situados, en su mayoría, en Valle de Hecho (60% de los cultivos forrajeros y 50% del total de cultivos), donde predomina el regadío, y, en segundo lugar, en Aísa, donde casi todo es seco.

#### a.2) Subsector ganadero

El ganado ovino y caprino, con 22.570 cabezas, constituye el 87% del total de cabezas de ganado en la zona; el vacuno y bovino, con 3.260, el 13%; y únicamente se cuentan 56 cabezas de porcino. En el cuadro 3.7 se presentan las cifras concretas de todas las especies en cada uno de los municipios.

	Ovino y caprino	Vacuno y bovino	Porcino
Ansó	10.034	723	0
V Hecho	7.589	1.619	56
Aragüés P.	65	172	0
Aísa	1.805	105	0
Fago	31	206	0
Jasa	425	307	0
Borau	2.621	128	0
TOTAL	22.570	3.260	56

Fuente: Departamento de Agricultura del Gobierno de Aragón, hojas 1-T, 1998

Más de las tres cuartas partes de la ganadería se localiza en los municipios mas grandes del LIC: Ansó (42%) y Valle de Hecho (36%). En Ansó se encuentran el 44% de ganado ovino y caprino y el 22% de ganado vacuno y bovino, mientras que en Valle de Hecho se asientan el 34% de ovino y caprino y el 50% de vacuno y bovino (además del ganado porcino).

### a.3) Subsector forestal

Tal y como se ha señalado, la superficie forestal alcanza el 53% del total de los municipios pertenecientes al LIC. Se encuentra situada en montes que, prácticamente en su totalidad, son de propiedad pública y, en concreto, de las mancomunidades forestales, ayuntamientos y otras entidades menores. Sólo en algunos municipios hay pequeñas propiedades privadas.

Los montes públicos situados en Ansó, Fago, Valle de Hecho, Aragüés y Jasa han venido explotándose los últimos años<sup>6</sup>. Se ha extraído madera de las tres especies que abundan: pino (*pinus sylvestris*), haya (*fagus sylvatica*) y abeto (*abies alba*) mediante cortas de regeneración o de mejora. En el cuadro 3.8 se recogen los datos de cortas realizadas en 1999.

Cuadro 3.8. Cortas efectuadas en 1999 en montes públicos		
Localización	Pies	Volumen (M <sup>3</sup> )
Aragüés-Jasa	3.671	3.071
V. de Hecho	7.951	5.480
Ansó-Fago	1.860	1.035

Fuente: EIN (2001)

Esta actividad, tradicionalmente fundamental en la economía del LIC, ha ido perdiendo peso a causa de las restricciones que, desde 1995, la Administración pública ha ido poniendo a las cortas a fin de conservar el bosque mixto característico de la zona.

Sintetizando, la actividad en el sector agrario, que en términos comparativos es importante en la zona, se fundamenta en, por una parte, el aprovechamiento ganadero de las grandes extensiones de monte público destinado a pastizal y, por otra, el aprovechamiento de la madera.

---

<sup>6</sup> En Aísa hace ya años que no se corta madera y no se dispone de datos de Borau.

## b) Sector secundario

## b.1) Industria y energía

En cuanto al sector industrial, como se ha señalado anteriormente, el empleo generado en los municipios afectados por el LIC, de acuerdo con el Censo de Población de 1991, es del 21% del total. En el cuadro 3.9 se refleja el número de establecimientos y el empleo distinguiendo por tipo de industria: alimentación, madera y corcho, energía y un grupo general de otras, donde se agrupan aquellas que se encuentran en menor medida.

	Alimentación		Madera y corcho		Energía		Otras industrias		Total	
	Estab.	Empleo	Estab.	Empleo	Estab.	Empleo	Estab.	Empleo	Estab.	Empleo
Ansó	3	6	4	24	1	2	0	3	8	35
V. Hecho	3	7	2	29	1	5	4	39	10	80
Aragüés P.	0	3	0	1	0	0	0	5	0	9
Aísa	0	5	1	4	0	4	0	15	1	28
Fago	0	0	0	2	0	0	2	2	2	4
Jasa	0	0	0	1	0	0	0	2	0	3
Borau	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2
TOTAL	6	13	5	60	0	12	7	84	18	169

Fuente: Agencia Estatal de Administración Tributaria, número de establecimientos según las matrículas del impuesto sobre actividades económicas, 1998. INE, empleo según el Censo de población, 1991

Las fuentes utilizadas en este caso son el impuesto de actividades económicas de 1998, para el número de establecimientos, y el Padrón municipal de 1991, para el empleo.

En particular, hay que destacar el peso de la industria de la madera y el corcho<sup>7</sup>, que proporciona 60 empleos directos (36% de empleos totales en la industria), 53 de los cuales en los municipios de Ansó y Valle de Hecho, que representan casi la mitad del empleo industrial en dichos municipios. Nótese que se trata de una actividad económica, la industria de la primera transformación de la madera, estrechamente ligada a los aprovechamientos forestales de la zona que se indicaban en la sección anterior.

<sup>7</sup> Código CNAE-93: DD

*b.2) Construcción*

En lo que respecta a la construcción, representa un 16% del empleo total en la zona y se constata una mayor importancia relativa que en el conjunto regional. También aquí la razón la podemos hallar en el desarrollo del turismo de montaña que ha potenciado la construcción de hoteles y segundas residencias (Cuadro 3.10).

	Establecimientos	Empleo
Ansó	7	22
V. Hecho	18	68
Aragüés P.	1	4
Aísa	8	22
Fago	2	1
Jasa	3	8
Borau	2	4
TOTAL	41	129

Fuente: Agencia Estatal de Administración Tributaria, número de establecimientos según las matrículas del impuesto sobre actividades económicas, 1998. INE, empleo según el Censo de población, 1991

*c) Sector servicios*

El sector servicios está menos desarrollado en los municipios del LIC que en la región aragonesa y menos también que en el conjunto del estado español, según datos del Censo de población de 1991. En el cuadro 3.11 se detalla el número de establecimientos, de acuerdo al Impuesto de Actividades Económicas de 1998, y el número de empleados, según el Censo de población de 1991, de los subsectores más importantes en la zona: comercio y reparación de vehículos<sup>8</sup> y hostelería<sup>9</sup>, que son los que tienen que ver con la actividad turística. El resto de actividades se han agregado bajo el epígrafe “otras”<sup>10</sup>.

---

<sup>8</sup> Código CNAE-93: G

<sup>9</sup> Código CNAE-93: H

<sup>10</sup> Que incluye transporte, almacenamiento y comunicaciones (código CNAE-93: I); intermediación financiera (J); actividades inmobiliarias y de alquiler; servicios empresariales (K); educación (M), actividades sanitarias y veterinarias, servicios sociales (N); administración pública, defensa y seguridad social obligatoria (L); personal

Cuadro 3.11. Número de establecimientos en sector servicios y empleo generado

	Com. y rep. veh.		Hostelería		Otras		Total	
	Estab.	Empleo	Estab.	Empleo	Estab.	Empleo	Estab.	Empleo
Ansó	22	13	25	10	12	37	59	60
V. Hecho	44	12	37	34	33	62	114	108
Aragüés P.	2	3	9	8	2	8	13	19
Aísa	37	5	61	21	52	41	150	67
Fago	0	1	2	1	0	4	2	6
Jasa	3	3	3	2	0	8	6	13
Borau	1	0	0	0	0	5	1	5
TOTAL	109	37	137	76	99	165	345	278

Fuente: Agencia Estatal de Administración Tributaria, número de establecimientos según las matrículas del impuesto sobre actividades económicas, 1998. INE, empleo según el Censo de población, 1991

Como se ve, el 32% de los establecimientos del sector servicios tienen que ver con el comercio y reparación de vehículos, mientras que el 49% se enmarcan dentro de la hostelería y dan empleo al 13% y 37% de los trabajadores empleados en el sector, respectivamente.

#### d) Actividad cinegética y pesca

Una parte importante de la superficie de los municipios afectados por el LIC Los Valles está clasificada como terreno cinegético. En estos siete municipios existen seis cotos de caza que ocupan algo más de 40.000 Ha (cuadro 3.12).

Cuadro 3.12 Distribución de cotos de caza

Nombre coto	Superficie (Ha)	Titular	Terrenos públicos	Tipo coto
Pardina de Cillas	568	Sdad. Cazadores San Martín Cillas		Deportivo
Borau	3.423	Ayto. Borau	M.U.P. 235 y 236	Deportivo
Aragüés/Jasa	4.510	Mancomunidad For. Aragüés/Jasa		Deportivo
Aísa	4.945	Ayto. Aísa		Deportivo
Valle de Hecho	16.107	Ayto. Valle de Hecho	M.U.P. 244 a 259 y 315.	Explot. Priv. de Caza

doméstico (P) y otras actividades sociales y de servicios prestados a la comunidad; servicios personales, Organismos extraterritoriales (O, Q).

Cubillarola	10.511	Asoc. Deportiva caza "Cubillarola"	Montes DGA1024 y 1025 MUP 186,188,191,192,194,196,277	Deportivo
Total	40.064			

Fuente: EIN (2001).

De ellos, la mayoría son cotos deportivos gestionados bien por ayuntamientos o mancomunidades, o bien por particulares a través de sociedades de cazadores (4 cotos). Sólo existe una explotación privada de caza que tiene carácter comercial, cuyo titular es el Ayuntamiento del Valle de Hecho y que ocupa 16.107 Ha de terreno. Las especies cazadas son, en la modalidad de caza mayor, jabalí, sarrio, corzo y ciervo; y en la modalidad de caza menor, paloma, perdiz, becada, liebre, urraca, zorzal y estornino.

En cuanto a la pesca, se trata de una actividad deportiva de cierta relevancia en Valle de Hecho, Ansó, Aragüés del Puerto y Aísa, que son atravesados por los ríos Veral, Aragón Subordán, Osía y Estarrún, respectivamente. Esta actividad deportiva se lleva a cabo tanto en tramos vedados como en cotos sociales de régimen normal y de captura y suelta (cuadro 3.13).

	Tramo vedado	Cotos	Sociales	Cotos deportivos	C. pesca intensiva	Tramos libres captura y suelta
		Régimen normal	Captura y suelta			
Ansó	Sí	Sí	No	No	No	No
V. de Hecho	Sí	Sí	Sí	No	No	No
Aragüés	Sí	No	No	No	No	No
Aísa	Sí	No	No	No	No	No

Fuente: EIN (2001)

## III.2. Los costes ocasionados a los distintos agentes afectados

### III.2.1. La Administración pública responsable del espacio natural

La Administración responsable del LIC es el servicio provincial de medio ambiente en Huesca de la Diputación General de Aragón, quien nos ha suministrado los datos de base para calcular los gastos previstos desde 2001 hasta 2004, los que se considera que serán necesarios a partir de 2005 y los que, desde su punto de vista, serían deseables en una situación óptima.

Los cálculos se han realizado siguiendo la clasificación económica del gasto tal y como se explica a continuación.

a) *Gastos de personal (C.1)*

En este momento, se encuentran trabajando en los Valles 1 ingeniero de montes con dedicación al 80%; 1 biólogo que destina al LIC un 20% de su tiempo; un administrativo al 80%; 17,3 agentes de protección de la naturaleza: 5 en Ansó, 6 en Valle de Hecho (uno de ellos con una dedicación al 30%), 4 en Aragüés del Puerto, 1 en Aísa y 1 en Borau. En 2005, se piensa incrementar la dedicación del biólogo hasta el 80%, incorporar un ingeniero técnico forestal, aumentar la dedicación del administrativo hasta el 100% e incorporar un auxiliar, dotar al LIC de 3 centros de interpretación y 6 casetas y, finalmente, aumentar el número de guardas en 7 hasta alcanzar 24,3 agentes.

Para realizar los cálculos, los datos de retribuciones se han tomado de la sección de nóminas del Gobierno de Aragón para los niveles y complementos específicos que se nos indicaron en las entrevistas con la Administración responsable del espacio.

En los cuadros 3.14 y 3.15 se sintetiza el gasto en este capítulo. En 3.14 figuran las personas distinguiendo por grupos, mientras que en 3.15 se valora el presupuesto total en euros. El detalle puede ver en el anexo I.

	Técnicos (A)	Técnicos (B)	Administrativos	Auxiliares	C. Interpretac.	Guardas
2001	1	0,0	0,8			17,3
2002	1	0,0	0,8			17,3
2003	1	0,0	0,8			17,3
2004	1	0,0	0,8			17,3
2005	1,6	1,0	1	1	3	24,3
2006	1,6	1,0	1	1	3	24,3
ÓPTIMO	1,6	1,0	1	1	3	31,3
ÓPT. + 1	1,6	1,0	1	1	3	31,3

	Técnicos (A)	Técnicos (B)	Administrativos	Auxiliares	C. Interpretac.	Guardas
2001	27.337	68	13.720			296.701
2002	27.337	68	13.720			296.701
2003	27.337	68	13.720			296.701

2004	27.337	68	13.720			296.701
2005	43.739	25.200	17.150	14.228	45.129	416.754
2006	43.739	25.200	17.150	14.228	45.129	416.754
ÓPTIMO	43.739	25.200	17.150	14.228	45.129	536.806
ÓPTIMO + 1	43.739	25.200	17.150	14.228	45.129	536.806

*b) Gastos en bienes corrientes y servicios (C.2)*

Componen los gastos de este capítulo las dietas de los técnicos (director del LIC y biólogo) por visitas a la zona así como los gastos ligados a las labores de guardería (vestuario y funcionamiento de los vehículos todo terreno) y, sobre todo, la protección contra el fuego.

En los cuadros 3.16 y 3.17 se sintetiza el gasto en este capítulo. 3.16 se refiere a unidades físicas, en tanto que en 3.17 figura el presupuesto en euros. El detalle puede verse en el anexo I.

Cuadro 3.16. Gastos corrientes en bienes y servicios (número)

	Dietas anuales	Otros		
	Técnicos (A)	Vestuario	Coches	Protección fuego
2001	125	17,3	10	
2002	125	17,3	10	
2003	125	17,3	10	
2004	125	17,3	10	
2005	125	24,3	14	
2006	125	24,3	14	
ÓPTIMO	125	31,3	18	
ÓPT. + 1	125	31,3	18	

Cuadro 3.17. Gastos corrientes en bienes y servicios (€)

	Dietas anuales	Otros		
	Técnicos (A)	Vestuario	Coches	Protección fuego
2001	4.583	2.080	20.254	65.348
2002	4.583	2.080	20.254	65.348
2003	4.583	2.080	20.254	65.348
2004	4.583	2.080	20.254	65.348

2005	4.583	2.921	28.356	65.348
2006	4.583	2.921	28.356	65.348
ÓPTIMO	4.583	3.762	36.457	65.348
ÓPTIMO + 1	4.583	3.762	36.457	65.348

*c) Transferencias corrientes (C.4)*

Desde 1998, se compensa a los ayuntamientos de Ansó, Valle de Hecho y Aragüés del Puerto por las limitaciones impuestas en la corta de madera, más severas que las inicialmente aprobadas en el plan de manejo de los montes. Las restricciones cada vez van a ser mayores porque la madera que queda se encuentra en lugares de difícil acceso y sacarla deteriora el monte. Entre 1998 y 2000 las indemnizaciones han ascendido a un total de 114.192 € en Ansó (años 1998 y 1999) y 168.283 € en Valle de Hecho (años 1998 a 2000), lo que hace una media anual de 113.171 €. A partir de 2001, las previsiones son de pagar entre 30 € y 39 € por metro cúbico, en dependencia del tipo de madera que se podría obtener, lo que arroja unas cifras de 12.020 € al año para Ansó; 54.091 €, para Valle de Hecho (se incluye aquí la selva de Oza); y 30.051 €, para Aragüés del Puerto. Se espera, no obstante, ir reduciendo las indemnizaciones.

Por otra parte, se indemniza a los ganaderos propietarios de ovejas por el ataque del oso. La indemnización por oveja es de 150 € y vienen pagándose 6.010 € en total desde 1995. Con respecto a los problemas que puede causar la fauna silvestre cazable a propietarios de tierras de cultivo de gramíneas, se hacen batidas para que no ocurra.

Igual que se ha señalado para Monegros (bajo el epígrafe II.2.1), hay previstas medidas agroambientales para el período 2001 a 2005 para diversas actividades relacionadas, entre otras, con el mantenimiento del ganado vacuno, el fomento del pastoreo, la apicultura, la introducción de explotaciones de cultivo forrajero y el ataque del oso. La contribución de la Administración responsable de la gestión a su financiación es del 25%, pero es pronto todavía para calcular el alcance de estas medidas porque no se conoce hasta qué punto habrá solicitudes y se cumplirán los requisitos exigidos para que se concedan.

En el cuadro 3.18 figura el presupuesto en euros previsto en el capítulo 4 para todos los años que se estudian. El detalle puede verse en el Anexo I.

	A CC.LL	A familias
2001	96.162	6.010
2002	96.162	6.010
2003	96.162	6.010
2004	96.162	6.010
2005	96.162	6.010
2006	96.162	6.010
ÓPTIMO	0	0
ÓPTIMO + 1	0	0

#### d) Inversiones reales (C.6)

En este capítulo se hacen cinco apartados. En el primero figuran los gastos relacionados con la conservación de los recursos naturales necesarios para una adecuada gestión forestal. En el segundo, dedicado a las infraestructuras generales y de uso público, se encuentran los gastos que requiere la señalización del LIC, el arreglo de caminos y apertura de nuevas pistas, la construcción de nuevas edificaciones con fines ganaderos, una nueva oficina comarcal agraria, inversiones para prevención de incendios y adecuación de las oficinas de los guardas forestales. El tercer bloque lo forman los gastos asociados al funcionamiento del servicio como son los vehículos todo terreno, emisoras para los vehículos y equipamiento para los guardas: portátiles, prismáticos, clisímetros y altímetros. Los gastos de investigación se refieren al estudio socioeconómico y elaboración de bases ecológicas conducentes a la elaboración del PORN, así como los planes de seguimiento de especies. Finalmente, hay un apartado dedicado a la elaboración de materiales de divulgación como centros y casetas de interpretación, publicaciones y elaboración de materiales de educación.

##### d.1) Conservación de los recursos naturales

Aquí se incluyen los gastos de gestión forestal, como repoblaciones y tratamientos silvícolas y fitosanitarios y planes de recuperación de hábitats y especies. Los gastos de elaboración del PORN aparecen en el apartado de gastos de investigación.

En el cuadro 3.19 se sintetiza el gasto en conservación de los recursos valorado en euros. El detalle puede verse en el Anexo I.

	Repoblaciones	Tratamientos	Recup. espec.
2001	120.202	330.557	99.768
2002	120.202	330.557	
2003	120.202	330.557	
2004	120.202	330.557	
2005	120.202	330.557	
2006	120.202	330.557	
ÓPTIMO	120.202	330.557	
ÓPTIMO + 1	120.202	330.557	

#### d.2) Infraestructuras generales y de uso público

Los gastos previstos tienen que ver con la señalización del LIC (ya está estaquillado, puesto que sus límites coinciden con la reserva de caza, pero falta poner carteles), arreglo de caminos (ya que, dada la climatología, siempre hay que destinar una partida para este fin), construcciones de nuevas pistas (un gasto menor porque al ser espacio protegido se quiere limitar al máximo la apertura de nuevos caminos), construcciones en la zona (en especial, nuevos refugios, parideras y abrevaderos que faciliten la actividad ganadera y una nueva oficina comarcal agraria) e inversiones tendentes a la prevención de incendios.

En el cuadro 3.20 se sintetiza el gasto en infraestructuras generales y de uso público valorado en euros. El detalle puede verse en el Anexo I.

	Señalización	Arreglo caminos	Nuevos caminos	Edificaciones	OCA	Prevención incendios	Adecuación infraestructuras
2001	72.121	60.101		90.152		240.405	
2002	24.040	60.101	30.051	90.152		240.405	
2003	18.030	60.101		90.152		240.405	
2004	18.030	60.101	30.051	90.152		240.405	
2005	1.803	60.101		90.152	601.012	240.405	120.202
2006	1.803	60.101	15.025	90.152		240.405	
ÓPTIMO	1.803	60.101	15.025	90.152		240.405	
ÓPTIMO + 1	1.803	60.101	15.025	90.152		240.405	

*d.3) Funcionamiento del servicio*

En este apartado figura la inversión en equipos como vehículos todo terreno, material de transmisión o de medición.

En los cuadros 3.21 y 3.22 puede verse un resumen del gasto de inversión ligado al funcionamiento del servicio. En el cuadro 3.21 se recoge la vida útil de cada elemento del equipamiento; inmediatamente después, se registran las unidades de cada uno de los diferentes equipos y, en el cuadro 3.22, se presenta el presupuesto valorado en euros. El detalle puede verse en el anexo I.

	Vehículos todo terreno	Prismáticos	Emisoras	Altímetros y clisímetros
Vida útil (años)	10	6	10	8
2001	10	17,3	10	17,3
2002	10	17,3	10	17,3
2003	10	17,3	10	17,3
2004	10	17,3	10	17,3
2005	14	24,3	14	24,3
2006	14	24,3	14	24,3
ÓPTIMO	18	31,3	18	31,3
ÓPT. + 1	18	31,3	18	31,3

	Vehículos todo terreno	Prismáticos	Emisoras	Altímetros y clisímetros
2001	21.035	693	601	975
2002	21.035	693	601	975
2003	21.035	693	601	975
2004	21.035	693	601	975
2005	105.177	2.376	3.005	4.130
2006	29.450	974	841	1.369
ÓPTIMO	113.591	2.937	3.245	4.524
ÓPTIMO + 1	37.864	1.254	1.082	1.764

*d.4) Investigación*

Se ha incluido aquí el estudio socioeconómico de Los Valles y los estudios sobre flora, fauna y hábitats que se consideran necesarios. Cada año deben seleccionarse las especies concretas en función de criterios tales como su

grado de amenaza, su rareza, sus características como especie "paraguas" o el grado de conocimiento de su situación en la zona.

En el cuadro 3.23 se resumen los gastos en investigación. El detalle puede verse en el Anexo I.

Cuadro 3.23. Investigación (€)		
	Estudio socioeconómico	Bases de datos
2001	72.121	99.768
2002		99.768
2003		99.768
2004		99.768
2005		210.354
2006		210.354
ÓPTIMO		360.607
ÓPTIMO + 1		360.607

#### d.5) Divulgación

Construcción de centros y casetas de interpretación y elaboración de materiales educativos.

En los cuadros 3.24 y cuadro 3.25 se sintetiza el gasto de divulgación. El primero se refiere a unidades y en el segundo aparecen valorados los presupuestos anuales en euros.

Cuadro 3.24. Divulgación (Unidades)		
	Centros y casetas interpretación	Elaboración materiales educativos
2005	3+6	
2006	3+6	
ÓPTIMO	3+10	
ÓPT. + 1	3+10	

Cuadro 3.25. Divulgación (euros)		
	Centros y casetas interpretación	Elaboración materiales educativos
2001		18.030
2002		18.030

2003		18.030
2004		18.030
2005	1.388.338	18.030
2006	138.834	18.030
ÓPTIMO	165.278	18.030
ÓPT. + 1	141.238	18.030

#### e) Gastos totales

Resumiendo, las partidas fundamentales del gasto realizado en el LIC tienen que ver con las labores de guardería y el mantenimiento de infraestructuras; en concreto, señalización, arreglo de caminos y construcción de infraestructuras ganaderas para el mantenimiento y fomento de la ganadería tradicional. Además, son importantes las indemnizaciones pagadas a las corporaciones locales como compensación a las restricciones a la extracción de madera.

En total, los gastos de la Administración responsable en los años de referencia relevantes ascienden a los valores que figuran en el cuadro 3.26 y cuyo detalle puede verse en el anexo I.

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	ÓPTIMO	ÓPTIMO + 1
capítulo 1	337,8	337,8	337,8	337,8	562,2	562,2	682,3	682,3
capítulo 2	92,3	92,3	92,3	92,3	101,2	101,2	110,2	110,2
capítulo 4	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	0	0
capítulo 6	1.126,8	1.036,6	1.000,6	1.030,6	3.295,8	1.258,1	1.526,5	1.420,1
TOTAL	1.659,1	1.568,9	1.532,8	1.562,9	4.061,4	2.023,7	2.318,9	2.212,5

### III.2.2. El sector forestal

De acuerdo con las previsiones de la Administración responsable y en coherencia con las características de la zona, las actividades económicas que más pueden verse afectadas por la declaración del LIC los Valles son las relacionadas con el sector forestal, tanto en lo referente a la extracción de madera como a su posterior transformación industrial.

a) Extracción de madera

Dos son las vías por la que una reducción de la actividad de extracción de madera puede provocar una pérdida de renta en el ámbito local: las rentas de la propiedad de los montes, en este caso obtenidas por las corporaciones locales, y las rentas de los factores productivos locales empleados en la corta, extracción y transporte de la madera. De ambas, únicamente vamos a ocuparnos de la primera, ya que las segundas pueden considerarse irrelevantes si se tiene en cuenta que las empresas dedicadas a esta actividad son perfectamente móviles, con lo que pueden seguir ejerciendo la actividad en otras zonas<sup>11</sup>, y que los trabajadores locales empleados en este tipo de tareas van a disponer de una alternativa de empleo en los tratamientos silvícolas que la Administración responsable prevé desarrollar como respuesta a los problemas asociados a la falta de explotación económica del bosque.

Respecto a los montes de la zona, la práctica totalidad son Montes de Utilidad Pública (MUP) y pueden ser agrupados en cinco grandes bloques: Ansó-Fago, Aragüés-Jasa, Valle de Hecho, Aísa y Borau (Cuadro 3.27). Tradicionalmente, la explotación maderera sólo se ha llevado a cabo en los tres primeros.

Hasta ahora se ha actualizado la ordenación de los montes de Ansó-Fago y la de los de Aragüés-Jasa, y está pendiente la ordenación de los montes del Valle de Hecho. No obstante, a partir de los datos aportados por los técnicos del Servicio Provincial de Medio Ambiente de Huesca responsables de la gestión de dichos montes, es posible saber hacia donde irán los resultados de la ordenación de estos montes.

Las ordenaciones responden a la política de conservación de esa zona de los Pirineos por parte del Gobierno de Aragón ya con anterioridad a su declaración parcial como LIC y que tiene continuidad con su inclusión en la red Natura 2000. Aunque, en sentido estricto, no estamos ante una restricción que se derive directamente de la declaración del LIC al haberse iniciado con anterioridad, dada la proximidad en el tiempo y la coincidencia en el objetivo conservacionista perseguido, puede atribuirse a tal declaración. Es decir, se trata

de una anticipación del regulador regional ante el inminente compromiso de propuesta de zonas LIC de acuerdo con las exigencias de la Directiva Hábitats aprobada, ya, en 1992.

Denominación montes	Número M.U.P.	Superficie total (Ha)	Superficie LIC (Ha)	Ente gestor
Ansó-Fago	186	662	662	Manc. Ansó y Fago
	187	1,861	1,861	Manc. Ansó y Fago
	188	912	912	Manc. Ansó y Fago
	189	3,810	3,810	Manc. Ansó y Fago
	190	764	764	Manc. Ansó y Fago
	191	500	500	Manc. Ansó y Fago
	192	1,000	250	Manc. Ansó y Fago
	193	1,072	1,072	Manc. Ansó, Fago y V. Hecho
	194	1,863	1,863	Manc. Ansó y Fago
	195	2,090	2,090	Manc. Ansó y Fago
	196	1,077	1,077	Manc. Ansó y Fago
	197	1,310	328	Manc. Ansó y Fago
	-	230	230	Varios
TOTAL	13	17,151	15,419	
Aragüés	201	302	302	Aragüés P.
	202	1,661	1,661	Manc. Aragüés y Jasa
	203	1,710	855	Manc. Aragüés y Jasa
	204	1,182	1,182	Manc. Aragüés y Jasa
	205	1,336	1,336	Manc. Aragüés y Jasa
	263	797	797	Jasa
	-	142	142	Varios
TOTAL	7	7,130	6,275	
Valle Hecho	254	1,757	1,757	V. Hecho
	255	2,588	2,588	V. Hecho
	256	4,760	3,808	V. Hecho
	257	1,334	1,334	V. Hecho
	258	6,845	6,845	V. Hecho
	259	886	886	V. Hecho
	244	2,501	2,501	Embún
	245	1,918	231	Embún
3003 (244)	247	0	Embún	

<sup>11</sup> La realidad es que según consta en el inventario de datos elaborado por EIN (2001) no hay empresas municipales ni empresas privadas o cooperativas ubicadas en la zona relacionadas con los trabajos forestales.

	3008 (245)	104	0	Embún
	315	434	434	Urdués
TOTAL	11	23,374	20,384	
Aísa	181	120	0	Aísa
	182	538	0	Aísa
	183	1,322	991	Manc. Valle Aísa
	184	1,350	0	Manc. Valle Aísa
	185	1,187	949	Manc. Valle Aísa
	3099	68	0	Manc. Valle Aísa
	185 BIS	1,038	0	Manc. Valle Aísa
	3097(1085BIS)	452	0	Manc. Valle Aísa
	250	671	0	Esposa
	310	1,325	0	Sinués
	3148	62	0	-
TOTAL	12	8,132	1,940	
Borau	234	400	0	Borau
	235	658	329	Borau
	236	487	0	Borau
	3101	725	0	Scdad. Vecinos Borau
	3102	1,134	0	Borau
	-	101	0	Varios
TOTAL	6	3,505	329	

Fuente: EIN (2001) y elaboración propia

Los MUP de Ansó-Fago ocupan 17.151 Ha, de las que, aproximadamente, el 90% forman parte del LIC Los Valles<sup>12</sup>. Tradicionalmente, se han permitido allí cortas de hasta 9.500 m<sup>3</sup>/año entre las llamadas “cortas de regeneración”, que pretenden extraer la madera de mayor calidad para su posterior tratamiento industrial, y las “cortas de mejora”, cuyo objetivo es limpiar el monte y obtener leñas y maderas de inferior calidad. En términos medios puede decirse que, más o menos, el 70% han sido de regeneración y el resto, de mejora. Dados los precios actuales de la madera<sup>13</sup>, la explotación de los MUP de Ansó-Fago afectados por el LIC representaba unos ingresos brutos en torno a los 119 mil €/año<sup>14</sup>.

<sup>12</sup> Los datos disponibles sobre rendimientos madereros de los montes se refieren al total de los montes, por lo que aplicaremos el 90% para estimar los correspondientes a la zona LIC.

<sup>13</sup> 18 € el m<sup>3</sup> de madera de regeneración y 4,3 € el m<sup>3</sup> de madera de mejora, aunque a veces estas últimas no se llevaban a cabo por su escasa rentabilidad.

<sup>14</sup> Incluido el monte 193 de Mancomunidad de Ansó, Fago y Valle de Hecho.

A partir de la ordenación de estos montes se ha pasado de los 9.500 m<sup>3</sup>/año de madera a una cantidad máxima de 3.685 m<sup>3</sup>/año. Este volumen se distribuye en partes iguales entre madera de regeneración y mejora, lo que ha provocado que los ingresos brutos anuales por este concepto en el área del LIC para las administraciones locales concernidas se reduzcan a 37 mil €/año. En términos por Ha, los ingresos brutos de monte maderable se han reducido de 7,8 €/Ha a 2,4 €/Ha.

En los montes de Aragüés-Jasa apenas se dan diferencias con el caso de Ansó-Fago. Con una superficie total de 7.130 Ha, el LIC afecta al 88% del total. El volumen máximo permitido de las sacas para la totalidad de estos montes era de 4.500 m<sup>3</sup>/año, correspondiendo –como en el caso de los montes de Ansó-Fago- aproximadamente el 70% a cortas de regeneración y el resto, a mejora. Los ingresos brutos medios anuales para la Mancomunidad de Aragüés-Jasa por las sacas en el territorio afectado por el LIC ascendían a 55 mil € y unos ingresos medios de 8,8 €/Ha.

Según los técnicos responsables de la gestión de esos montes, su reordenación reduce las sacas de madera a tan sólo 1.300 m<sup>3</sup> /año, lo que representa, prácticamente, una reducción a la tercera parte. Como las proporciones en las cortas de regeneración y las de mejora se supone que no van a variar, estimamos que los ingresos brutos medios anuales para la Mancomunidad de Aragüés-Jasa en el territorio afectado por el LIC van a reducirse a 16 mil € o 2,5 €/Ha.

Por último, en los Montes de Valle de Hecho, de las 23.374 Ha totales que ocupan, 20.384 Ha forman parte del territorio LIC (87%). El proceso de reordenación no se ha llevado a cabo todavía, aunque los técnicos responsables de su gestión consideran que, para el conjunto de los montes, se va a pasar de 10.000 a 4.000 m<sup>3</sup>/año a partir de su ordenación. Esto va a representar una reducción de ingresos brutos en el territorio LIC de 133 mil €/año a 48 mil €/año a partir de la nueva ordenación.

El resumen de la estimación de las diferencias entre los rendimientos monetarios de la explotación tradicional de los montes de Los Valles y los rendimientos esperados una vez termine el proceso de reordenación viene recogido en el cuadro 3.28.

Cuadro 3.28. Estimación de los rendimientos madereros de los montes antes y después del LIC										
	Superf. (Has)	Antes de la propuesta de LIC				A partir de la propuesta de LIC				% Variac.
		(Metros cúbicos)		Total €	€/Ha	(Metros cúbicos)		Total €	€/Ha	
		Regener.	Mejora			Regener.	Mejora			
Ansó-Fago										
Total	17,151	6,650	2,850	132,063	8	1,842	1,842	41,072	2	-69
LIC	15,419	5,985	2,565	118,857	8	1,658	1,658	36,965	2	-69
Aragüés-Jasa										
Total	7,130	3,150	1,350	65,356	9	900	400	17,934	3	-71
LIC	6,275	2,772	1,188	55,050	9	792	352	15,782	3	-71
Valle Hecho										
Total	23,374	8,000	2,000	152,777	7	2,800	1,200	55,605	2	-64
LIC	20,384	6,960	1,740	132,916	7	2,436	1,044	48,376	2	-64
TOTAL MUP LIC	42,078			306,823	7			101,123	2	-66

Fuente: Elaboración propia

En síntesis, para el conjunto de los tres grupos de montes de Los Valles, la declaración del LIC conlleva una reducción de ingresos para las corporaciones locales a la tercera parte, pasando de una media de 307 mil €/año que se podían obtener, según nuestras estimaciones, a los casi 101 mil €/año. Por Ha, los ingresos medios de 7,3 €/año se reducen a tan sólo 2,4 €/año. La pérdida de rentas para las corporaciones locales afectadas asciende a 205.699 € al año, a lo largo de un periodo de tiempo indefinido<sup>15</sup>.

Se ha señalado en el apartado de costes de la Administración responsable que se viene compensando a las entidades locales por esta pérdida de renta. En concreto, desde 2001 se prevé que la transferencia anual ascienda a 96.162 €, cantidad inferior a la que acabamos de calcular. En consecuencia, y dado que parte del coste ya se ha incluido, computaremos aquí sólo la diferencia: 109.537 € anuales. No podemos ocultar, de todos modos, que nuestra estimación podría estar sobrevalorada, ya que hay evidencia de que, en los últimos años, no se ha llegado a cortar hasta el límite autorizado por la localización inaccesible de algunos de los pies.

#### b) La primera transformación industrial de la madera

La madera obtenida de los MUP del LIC constituye la principal materia prima de los aserraderos, ubicados, uno, en el Valle de Hecho y otro, en Ansó.

<sup>15</sup> La secuencia temporal indefinida de pérdidas se basa en el supuesto de que las ordenaciones previas de los MUP respetaban los criterios de sostenibilidad de la actividad de explotación forestal.

La empresa Industrias Forestales de Ansó, constituida en los años treinta, es propiedad de la Mancomunidad Forestal de Ansó-Fago, en tanto que el propietario de la empresa Explotación Forestal del Valle de Hecho S.L., cuyo origen se remonta a los años cincuenta, es el Ayuntamiento de Valle de Hecho. En ambos casos los trabajadores empleados residen en la zona; por tanto, los agentes sociales directamente afectados por la evolución de la actividad en estos aserraderos son locales: entre ellos, las corporaciones locales de Ansó, Fago y Valle de Hecho.

De acuerdo con el estudio de EIN (2001), se constata que estas dos empresas no son viables por razones diversas, entre las que la restricción a la extracción de madera de los montes afectados por la política conservacionista no es la fundamental. Por este motivo, no es posible calcular las pérdidas de renta provocadas por la restricción, lo que impide que se tengan en cuenta.

### III.3. Resumen de valoraciones

Tras la identificación y valoración de los principales factores de coste asociados a la puesta en marcha y funcionamiento del LIC Los Valles, resumimos a continuación el coste global anual atribuible a la política de conservación de la naturaleza aplicada en el LIC Los Valles como consecuencia de su inclusión en la red Natura 2000 (cuadro 3.29)

	Nivel de conservación mínimo								Nivel óptimo			
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	...	2030	2010	2011	...	2030
Administración responsable	1.659	1.569	1.533	1.563	4.061	2.024		2.024	2.319	2.213		2.213
Administraciones locales	110	110	110	110	110	110		110	110	110		110
<b>TOTAL</b>	<b>1.769</b>	<b>1.679</b>	<b>1.643</b>	<b>1.673</b>	<b>4.171</b>	<b>2.134</b>		<b>2.134</b>	<b>2.429</b>	<b>2.323</b>		<b>2.323</b>

Como en el caso del LIC Monegros, la valoración de costes del LIC Los Valles es aproximada y está sujeta a las mismas cautelas que hemos señalado en el capítulo precedente y que tienen que ver con los supuestos simplificadores que, inevitablemente, deben hacerse para aplicar la metodología propuesta a la realidad. Adicionalmente, la información con la que se ha trabajado ha sido suministrada por el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón a mediados del año 2002 y, sin duda, determina fuertemente los resultados.

Dentro de los costes soportados por la Administración responsable distinguimos dos posibles situaciones. En la primera, fechada a partir de 2001, atendemos a los costes mínimos, considerados imprescindibles para alcanzar los objetivos de conservación fijados por la citada Administración en atención al cumplimiento de las Directivas Hábitats y de Aves. En la segunda, que, hipotéticamente, empezaría en el año 2010 en caso de contar con financiación suficiente, observamos los costes correspondiente al nivel óptimo; aquéllos que deberían permitir que se alcanzase un nivel de conservación ideal, aunque no estrictamente necesario para cumplir las Directivas, y que, en todo caso, resulta inviable si no se cuenta con financiación externa.

Para ilustrar la diferencia de costes anuales entre los años en que hay inversiones y los años en que sólo es necesario asumir costes de funcionamiento, hemos supuesto que durante el período 2001 a 2005 se soportan todos los costes necesarios para poner en marcha todas las medidas necesarias para cumplir con las Directivas, mientras que desde 2006 a 2030 se reflejan los costes de funcionamiento, finalizadas ya las inversiones iniciales. En el segundo escenario, los costes vuelven a incrementar en 2010 debido a las nuevas inversiones que deberían realizarse para alcanzar una situación óptima y, a partir de ahí (año 2011 en adelante), los costes de funcionamiento en este segundo escenario más ambicioso. Sobresale la importancia de los costes de la Administración responsable y se observa que los costes de puesta en marcha del LIC apenas son algo más elevados que los de su funcionamiento ordinario en el escenario de costes mínimos.

De la misma manera que se ha realizado para el LIC Monegros, con la finalidad de resumir la serie de costes anuales presentada en el cuadro anterior en una única cifra que facilite las comparaciones con los costes obtenidos para otros lugares, se ha calculado el valor actual (VA) suponiendo un horizonte temporal de 30 años<sup>16</sup> en dos escenarios distintos: sin la inversión extraordinaria de la Administración responsable y con ella. Adicionalmente, se han considerado tres tasas sociales de descuento (1%, 3% y 5%) para observar la sensibilidad ante cambios en la misma. En el cuadro 3.30 se exponen los resultados obtenidos.

Cuadro 3.30. Valor actual del coste del LIC “Los Valles” en el periodo 2001-2030												
	Tasa de descuento 1%				Tasa de descuento 3%				Tasa de descuento 5%			
	Mínimo		Óptimo		Mínimo		Óptimo		Mínimo		Óptimo	
	Total	Ha	Total	Ha	Total	Ha	Total	Ha	Total	Ha	Total	Ha
Admon. Respons.	52.964	1.059,9	56.349	1.127,6	40.975	819,9	43.354	867,5	32.700	654,4	34.407	688,5
<b>TOTAL</b>	<b>55.819</b>	<b>1.117,0</b>	<b>59.204</b>	<b>1.184,7</b>	<b>43.186</b>	<b>864,2</b>	<b>45.565</b>	<b>911,8</b>	<b>34.468</b>	<b>689,7</b>	<b>36.175</b>	<b>723,9</b>

Nota: los costes totales están expresados en miles de € y los costes por Ha, en €

Como puede verse, para una misma tasa de descuento la elección del nivel de protección, entre mínimo u óptimo, tiene un impacto de en torno al 5,5%; ligeramente mayor que en el caso de Monegros, pero también reducido. La elección de la tasa de descuento tiene efectos inferiores a los obtenidos para Monegros: el paso de una tasa del 1% a otra del 3% conlleva la reducción del VA en el 23%; el paso de la tasa del 1% al 5% eleva esa reducción hasta el 39%.

Finalmente, calculamos el valor anual equivalente (VAE) que, como ya se ha señalado, puede interpretarse como la cifra anual de financiación media que sería necesaria para afrontar los costes que se recogen en el cuadro 3.30 a lo largo de treinta años mediante anualidades constantes (véase cuadro 3.31).

Cuadro 3.31. Valor anual equivalente del coste del LIC “Los Valles”												
	Tasa de descuento 1%				Tasa de descuento 3%				Tasa de descuento 5%			
	Mínimo		Óptimo		Mínimo		Óptimo		Mínimo		Óptimo	
	Total	Ha	Total	Ha	Total	Ha	Total	Ha	Total	Ha	Total	Ha
Admon respons.	2.052	41,1	2.183	43,7	2.091	41,8	2.212	44,3	2.127	42,6	2.238	44,8
<b>TOTAL</b>	<b>2.163</b>	<b>43,3</b>	<b>2.294</b>	<b>45,9</b>	<b>2.203</b>	<b>44,1</b>	<b>2.325</b>	<b>46,5</b>	<b>2.242</b>	<b>44,9</b>	<b>2.353</b>	<b>47,1</b>

Nota: los costes totales están expresados en miles de € y los costes por Ha, en €

<sup>16</sup> Véase nota a pie de página sobre esta cuestión en la sección correspondiente al LIC Monegros.

Se comprueba que el VAE aumenta cuando se incrementa la tasa de descuento, al contrario de lo que ocurría en el caso del VA y de lo obtenido para Monegros: el paso de la tasa del 1% al 3% conlleva un aumento del VAE de en torno al 1,5%; y si se pasa del 1% al 5% ese aumento asciende a aproximadamente el 3,5%. La explicación de este comportamiento aparentemente paradójico está en el modo en que se distribuyen los costes en el tiempo: los costes previstos en los primeros quince años del periodo de estudio son superiores a los de los quince últimos (lo contrario de lo que ocurría con Monegros), con lo que domina el efecto del coste de la financiación, al posponer el pago, frente al efecto del descuento, al obtener el VA.

## **ANEXOS AL CAPÍTULO III**

## ANEXO I: DETALLE DE GASTOS DE LA ADMINISTRACIÓN RESPONSABLE

### Capítulo 1. Gastos de personal

2001: 337.826 €

- a) 1 técnico del grupo A, nivel 22, complemento específico B que dirige el espacio y dedica un 80% de su tiempo: 21.870 €
- b) 1 técnico del grupo A, nivel 22, complemento específico B que se dedica al 20%: 5.467 €
- c) 1 funcionario del grupo B, nivel 22 y complemento específico B encargado de la extinción de incendios en la provincia de Huesca y cuyo sueldo se imputa con arreglo al número de Ha quemadas en Los Valles desde el 1 de enero de 1991 hasta el 31 de diciembre de 2000 (3,75 Ha) dividido por número de Ha quemadas durante el mismo período en toda la provincia de Huesca (1.246,26 Ha). En total, 68 €
- d) 1 administrativo, del grupo C, nivel 16, que dedica el 80% de su tiempo: 13.720 €
- e) 17,3 agentes de protección de la naturaleza, grupo C, nivel 16: 296.701 €

2002 a 2004 no hay variaciones con respecto a 2001

2005: 562.202 €

- a) 1 funcionario del grupo A, nivel 22, complemento específico B que dirige el espacio y dedica un 80% de su tiempo: 21.870 €
- b) 1 técnico del grupo A, nivel 22, complemento específico B que incrementa su dedicación hasta el 80%: 21.869 €
- c) 1 funcionario encargado de la extinción de incendios. Igual que en c) de 2001: 68 €
- d) 1 ingeniero forestal, grupo B, nivel 22, complemento específico B: 25.135 €
- e) 1 administrativo, del grupo C, nivel 16, que pasa a dedicarse al 100% de su tiempo: 17.150 €
- f) 1 auxiliar, del grupo D, nivel 14, con complemento específico A: 14.228 €
- g) 3 personas para atender los centros de interpretación y las casetas de información, grupo C, nivel 16, complemento específico A. Se abren habitualmente 3 meses en verano y 15 días en semana santa, es decir, aproximadamente 4 meses atendiendo 9 puntos equivale a 3 personas todo el año ( $4 \cdot 9/12$ ). En total, suponen 45.129 €
- h) 24,3 agentes de protección de la naturaleza, grupo C, nivel 16: 416.754 €

2006: no hay variaciones con respecto a 2005

ÓPTIMO: 682.255 €

- a) Igual que en a) en 2005: 21.870 €
- b) Igual que en b) en 2005: 21.869 €
- c) Igual que en c) en 2001: 68 €
- d) Igual que en d) en 2005: 25.135 €
- e) Igual que en e) en 2005: 17.150 €
- f) Igual que en f) en 2005: 14.228 €
- g) Igual que en g) en 2005: 45.129 €
- h) 31,3 agentes de protección de la naturaleza, grupo C, nivel 16, al objeto de que puedan realizar turnos de 24 horas y controlar furtivos: 536.806 €

A PARTIR DEL OPTIMO: no hay variaciones con respecto al óptimo

## **Capítulo 2. Gastos en bienes corrientes y servicios**

2001: 92.265 €.

- a) Dietas de manutención del personal técnico: se estima que salen, entre todos, 2,5 veces a la semana; por tanto, 2,5\*50 veces al año: 4.583 €
- b) Vestuario guardas. Se calcula que, al año, la ropa asignada a cada guarda cuesta unas 120 €, de manera que cada dos años se renueva el equipo completo tanto de ropa como de calzado. Puesto que en la actualidad hay 17,3 guardas, el gasto total supone: 2.080 €
- c) Gastos asociados a coches. Se estima que, en media anual, los vehículos ruedan 15.000 km. y cada km. cuesta alrededor de 0,12 €. Además, hay que considerar el impuesto municipal, que asciende a 72 € al año, y el seguro, que supone unas 150 €. En total hay 10 coches, por lo que el gasto asciende a 20.254 €
- d) Gastos asociados a la protección contra el fuego. El gasto directo en Valle de Hecho y Aragüés del Puerto por retenes (en el resto de zonas no hay asignación presupuestaria) es de 50.575 € en el período de tiempo que se denomina segunda fase: del 2 de abril al 30 de septiembre, aunque suele alargarse hasta pasado el 15 de octubre. Además, hay un puesto de guardia en Valle de Hecho entre el 11 de junio y el 16 de septiembre (3 meses). Teniendo en cuenta que el gasto total de vigilancia en la provincia es de 294.496 €, que hay 17 puestos pero que siete de ellos trabajan más meses al año (del 2 de abril hasta el 14 de octubre), el gasto que le corresponde a Valle de Hecho es de 12.898 €

Además, hay que imputar la parte correspondiente de los gastos totales presupuestados para la provincia de Huesca, que son los siguientes:

- Brigada helitransportada, constituida por 9 hombres y situada en Boltaña: 98.993 €
  - Motobombas: hay 6 y cada una de ellas lleva 2 servidores que trabajan, la que está en Huesca, 5,9667 meses y las demás, 3,6667 meses. El gasto total asciende a 110.299 €
  - Retenes: además del gasto mencionado durante la segunda fase, en la primera, que va desde enero hasta marzo, se contratan 2 cuadrillas por 72.121,4 € que, aunque se sitúan en Valle de Hecho y en Graus, dan servicio a toda la provincia. En la tercera fase, que cubre el resto de los meses, no hay gasto por retenes.
  - Contratación de maquinaria pesada. Los fines de semana entre el 16 de junio y el 30 de septiembre hay localizadas máquinas pesadas (tres Buldozer con bombas, góndolas y conductores) y hay una asignación presupuestaria que permite utilizarlas y que asciende a 78.132 €
  - Mantenimiento de la red de comunicaciones: repetidores, emisoras, portófonos etc. El presupuesto anual es de 84.142 €
  - Imprevistos para incendios. Hay una dotación de 18.030 € para atender gastos de voluntariado, suministro de alimentos (bocadillos,...), alquiler de máquinas a otras provincias en caso de necesidad.
  - Gasto en labores de guardería: guardas localizadas y presenciales (jefes de retenes, personal en la emisora,...): 235.819 €
  - Gasto en guardias de personal técnico: 31.253 €
  - Para trajes ignífugos hay una dotación presupuestaria de 22.238 € y para vestuario de los hombres que manejan las motosierras, 6.611 €
- El total del gasto en la provincia asciende a 697.536 € y, prorrateando por Ha quemadas (3,35) sobre total Ha protegidas (1.246,26) el gasto imputado a Los Valles es de 1.875 €
- De manera que el gasto total para extinción de incendios es de 50.575 + 50.575 + 1.875 = 65.348 €

2002 a 2004: no hay variaciones con respecto a 2001

2005: 101.208 €

Dado que está previsto un mayor número de agentes de protección de la naturaleza, el gasto en vestuario y gasto asociado a coches también se incrementa. El resto permanece igual.

- a) Dietas de manutención del personal técnico. Igual que en a) de 2001: 4.583 €
- b) Vestuario de guardias. El número de guardas pasa a ser de 24,3. En consecuencia, el presupuesto de vestuario, manteniendo la misma previsión de dotación anual por guarda de 120 € es de 2.921 €
- c) Gastos asociados a coches. El aumento de 7 guardas debe ir acompañado de 4 vehículos todo terreno más (pues lo habitual es de 1 coche por cada dos guardas y, en este momento, la dotación está por debajo). Por tanto, el gasto asciende a 28.356 €
- d) Gastos asociados a la protección contra el fuego. Igual que en d) de 2001: 65.348.

*2006: no hay variaciones con respecto a 2005*

**ÓPTIMO: 110.150 €**

- a) Dietas de manutención del personal técnico. Igual que en a) de 2001: 4.583 €
- b) Vestuario de guardias. En el óptimo el número de guardias se desearía que aumentase en 7 hasta los 31,3. En consecuencia, el gasto para vestuario pasa a ser de 3.762 €
- c) Gastos asociados a coches. Deben adquirirse 4 vehículos más para que se disponga, en total, de 18, por lo que los gastos pasan a ser de 36.457 €
- d) Gastos asociados a la protección contra el fuego. Igual que en d) de 2001: 65.348 €

*A PARTIR DEL ÓPTIMO: no hay variaciones con respecto al óptimo*

#### **Capítulo 4. Transferencias corrientes**

*2001: 102.172 €*

- a) Transferencias corrientes a corporaciones locales por limitaciones en la corta de madera: 96.162 €
- b) Transferencias a familias por ataque del oso: 6.010 €

*2002 a 2004: no hay variaciones con respecto a 2001*

*2005, 2006: no hay variaciones con respecto a 2001*

**ÓPTIMO: 0 €.**

- a) Transferencias corrientes a corporaciones locales por limitaciones en la corta de madera. En la situación óptima, se espera no tener que pagar compensaciones por las limitaciones a la corta de madera porque en esos municipios se habrán desarrollado otras actividades económicas alternativas a la extracción de madera.
- b) Transferencias a familias por ataque del oso. Se están construyendo refugios y parideras para recoger a las ovejas por la noche y evitar así las pérdidas.

## **Capítulo 6. Inversiones reales**

### *1. Conservación de los recursos naturales*

*2001: 550.527 €*

- a) Repoblaciones: se prevé un gasto de 120.202 € anuales. A partir de 2005, se tendrá que hacer mayor esfuerzo en pastizales, pero el montante seguirá siendo similar.
- b) Tratamientos silvícolas. En la actualidad está vigente un plan de ordenación forestal (que planifica hasta el año 2014, pues lo habitual es que abarque 15 años). Cuando finalice, se pondrá en marcha uno nuevo y, en cualquier caso, siempre será necesario mejorar masas forestales, por lo que el presupuesto previsto se mantiene para siempre: 300.506 € anuales.
- c) Tratamientos fitosanitarios. Es necesario un presupuesto anual de 30.051 €
- d) Recuperación de especies: oso pardo, quebrantahuesos, pico dorsiblanco y rana pirenaica. La dotación presupuestaria para estas cuatro especies amenazadas asciende a 72.122 €, 15.025 €, 12.020 € y 601 €, respectivamente. En total: 99.768 €.

*2002 a 2004: 450.759 €*

- a) Repoblaciones. Igual que en a) de 2001: 120.202 €
- b) Tratamientos silvícolas. Igual que en b) de 2001: 300.506 €
- c) Tratamientos fitosanitarios. Igual que en c) de 2001: 30.051 €
- d) Recuperación de especies. Se espera que con las inversiones realizadas se hayan alcanzado los objetivos de recuperación de especies.

*2005: 450.759 €*

- a) Igual que en a) de 2001: 120.202 €
- b) Igual que en b) de 2001: 300.506 €

c) Igual que en c) de 2001: 30.051 €

**ÓPTIMO: 450.759 €**

a) Igual que en a) de 2001: 120.202 €

b) Igual que en b) de 2001: 300.506 €

c) Igual que en c) de 2001: 30.051 €

*A PARTIR DEL ÓPTIMO: no hay variaciones con respecto al óptimo.*

## **2. Infraestructuras generales y de uso público**

**2001: 462.779 €**

a) Señalización del LIC. Es necesario poner carteles y cerrar algunas pistas, por lo que se prevé un gasto en 2001 de 72.121 €

b) Arreglo de caminos. El presupuesto anual previsto es de 60.101 €

c) Construcción de nuevas pistas. En este año no está previsto abrir ninguna.

d) Construcciones para la actividad ganadera. Para mantener el paisaje, se requiere de la presencia de ganado ovino en la zona y, dado que es una actividad que va disminuyendo, se trata de potenciar facilitando las condiciones de vida al pastor y protegiendo a las ovejas del ataque del oso. La previsión anual es de 90.152 €

e) Prevención de incendios. Hay un Plan de actuaciones prioritarias contra incendios forestales que incluye apertura y mantenimiento de áreas cortafuegos, depósitos de agua,... El presupuesto anual es de 240.405 €

**2002: 444.749 €**

a) Señalización del LIC. Habrá que invertir 24.040 €

b) Arreglo de caminos. Igual que en b) en 2001: 60.101 €

c) Construcción de nuevas pistas. Será necesaria una inversión de 30.051 € que se repetirá cada 2 años.

d) Construcciones ganaderas. Igual que en d) en 2001: 90.152 €

e) Prevención de incendios. Igual que en e) en 2001: 240.405 €

**2003: 408.688 €**

a) Señalización del LIC. Habrá que invertir 18.030 €

b) Arreglo de caminos. Igual que en b) en 2001: 60.101 €

c) Construcción de nuevas pistas. No se espera hacer ninguna inversión.

d) Construcciones ganaderas. Igual que en d) en 2001: 90.152 €

e) Prevención de incendios. Igual que en e) en 2001: 240.405 €

**2004: 438.739 €**

a) Señalización del LIC. Igual que en a) de 2003: 18.030 €

- b) Arreglo de caminos. Igual que en b) en 2001: 60.101 €
- c) Construcción de nuevas pistas. Igual que en c) de 2002: 30.051 €
- d) Construcciones ganaderas. Igual que en d) en 2001: 90.152 €
- e) Prevención de incendios. Igual que en e) en 2001: 240.405 €

2005: 1.113.675 €

- a) Señalización del LIC. A partir de este momento sólo está previsto gasto en mantenimiento: 1.803 €
- b) Arreglo de caminos. Igual que en b) en 2001: 60.101 €
- c) Construcción de nuevas pistas. No se prevé abrir ninguna.
- d) Construcciones ganaderas. Igual que en d) en 2001: 90.152 €
- e) Construcción de una oficina comarcal agroambiental: 601.012€
- f) Prevención de incendios. Igual que en e) en 2001: 240.405 €
- g) Adecuación de infraestructuras existentes. Se considera necesaria una dotación presupuestaria para arreglar las oficinas de que actualmente disponen los guardas de 120.202 €

2006: 407.486 €.

- a) Señalización del LIC. Igual que en a) en 2005: 1.803 €
- b) Arreglo de caminos. Igual que en b) en 2001: 60.101 €
- c) Construcción de nuevas pistas. Como se ha señalado, es probable que haya que dedicar cada dos años 30.051 €, a razón, por tanto, de 15.025 € por año.
- d) Construcciones ganaderas. Igual que en d) en 2001: 90.152 €
- e) Prevención de incendios. Igual que en e) en 2001: 240.405 €

ÓPTIMO: 407.486 €

- a) Señalización del LIC. Igual que en a) en 2005: 1.803 €
- b) Arreglo de caminos. Igual que en b) en 2001: 60.101 €
- c) Construcción de nuevas pistas. Como se ha señalado, es probable que haya que dedicar cada dos años 30.051 €, a razón de 15.025 € por año.
- d) Construcciones ganaderas. Igual que en d) en 2001: 90.152 €
- e) Prevención de incendios. Igual que en e) en 2001: 240.405 €

A PARTIR DEL ÓPTIMO: sin variaciones con respecto al óptimo

### 3. Funcionamiento del servicio

2001: 23.304 €

- a) Vehículos todo terreno. En este momento se dispone de 10 vehículos cuya vida útil estimada es de 10 años y el precio por vehículo de 21.035 €. Por

tanto, cada año hay que reponer uno, con lo que el gasto anual es de 21.035 €

- b) Emisoras. Cada vehículo lleva montada una emisora cuya vida útil se estima igual a la del vehículo: 10 años; y el precio, de 601 €. En consecuencia, el gasto anual es de 601.
- c) Prismáticos. Cada agente de protección de la naturaleza va equipado con unos prismáticos cuya vida útil es de 6 años y su precio en torno a las 240 €. Para mantener la dotación de los 17,3 guardas que hay en la actualidad, es necesario ir renovando cada año la parte correspondiente: 693.
- d) Altímetros y clisímetros. Además, cada guarda necesita un altímetro y un clisímetro cuya vida útil, en ambos casos, viene a ser de 8 años y sus precios, 240 € y 210 €, respectivamente. Para poder ir reponiendo cada año la parte correspondiente, es necesaria una dotación de 975 €

*2002 a 2004: sin variaciones con respecto a 2001*

*2005: 114.688 €*

- a) Vehículos todo terreno. A partir de este año hay que incrementar el número de coches en 4, por lo que hay que sumar el gasto de la compra de dichos coches más el gasto en ir reponiendo los 10 que ya se tienen. En total, el gasto este año es de 105.177 €
- b) Emisoras. A cada uno de los 4 coches nuevos hay que montarles una emisora. Además, se añade el gasto en reposición correspondiente a los vehículos que deben ir cambiándose. En total: 3.005 €
- c) Prismáticos. Hay que dotar de prismáticos a los 7 guardas nuevos que se incorporan a partir de 2005 y, también en este caso, ir reponiendo los prismáticos que van retirándose. El gasto por ambas cosas es de: 2.376 €
- d) Altímetros y clisímetros. Los nuevos 7 altímetros y los nuevos 7 clisímetros, junto con los que toca reponer de los 10 que ya se tienen, suponen un gasto de: 4.130 €

*2006: 32.634 €.*

- a) Vehículos todo terreno. La dotación anual para ir reponiendo coches, teniendo en cuenta que deben cambiarse a los 10 años y hay 14 coches es de 29.450 €

- b) Emisoras. De la misma forma, debe hacerse una asignación para montar emisoras nuevas en los coches nuevos de 841 €
- c) Prismáticos. Para reponer los prismáticos de los 24,3 guardas forestales, dado que la duración prevista es de 6 años, el gasto anual es de 974 €
- d) Altímetros y clisímetros. En este caso, como la vida útil es de 8 años, el gasto anual es de 1.369 €

*ÓPTIMO: 124.297 €*

- a) Vehículos todo terreno. A partir de este año hay que incrementar el número de coches en otros 4, por lo que hay que sumar el gasto de la compra de dichos coches más el gasto en ir reponiendo los 14 que ya se tienen. En total, el gasto este año es de 113.591 €
- b) Emisoras. A cada uno de los 4 coches nuevos hay que montarles una emisora. Además, se añade el gasto en reposición correspondiente a los vehículos que deben ir cambiándose. En total: 3.245 €
- c) Prismáticos. Hay que dotar de prismáticos a los 7 guardas nuevos que se incorporan en el óptimo y, también en este caso, ir reponiendo los prismáticos que van retirándose. El gasto por ambas cosas es de: 2.937 €
- d) Altímetros y clisímetros. Los nuevos 4 altímetros y los nuevos 4 clisímetros, junto con los que toca reponer de los 10 que ya se tienen, suponen un gasto de: 4.524 €

*A PARTIR DEL ÓPTIMO: 41.964 €*

- a) Vehículos todo terreno. La dotación anual para ir reponiendo coches, teniendo en cuenta que deben cambiarse a los 10 años y hay 18 coches es de 37.864 €
- b) Emisoras. De la misma forma, debe hacerse una asignación para montar emisoras nuevas en los coches nuevos de 1.082 €
- c) Prismáticos. Para reponer los prismáticos de los 31,3 guardas forestales, dado que la duración prevista es de 6 años, el gasto anual es de 1.254 €
- d) Altímetros y clisímetros. En este caso, como la vida útil es de 8 años, el gasto anual es de 1.764 €

#### *4. Investigación*

*2001: 171.889 €*

- a) Estudio socioeconómico. En este momento, se está realizando el estudio socioeconómico que permitirá elaborar el PORN de la zona. El importe del mismo es de 72.121 €
- b) Estudios de fauna (oso pardo, urogallo, quebrantahuesos, pico dorsiblanco, rana pirenaica): 99.768 €

2002 a 2004: 99.768 €

- a) Estudios de fauna: igual que en b) de 2001: 99.768 €

2005: 210.354 €

- a) Elaboración de bases de datos sobre especies. Se considera que es necesaria una asignación para estudios sobre fauna de 180.304. y para estudios de flora y hábitats de 30.051 €. En total 210.354 €

2006: sin variación con respecto a 2005

ÓPTIMO: 360.607 €

- a) Elaboración de bases de datos sobre especies. Se considera que, en la situación óptima, es necesaria una asignación para estudios sobre fauna de 300.506 € y para estudios de flora y hábitats de 60.101 €. En total 360.607 €

A PARTIR DEL ÓPTIMO: sin variación con respecto al óptimo

##### 5. Divulgación

2001: 18.030 €

- a) Elaboración de materiales de educación. Se considera adecuada una dotación anual de 18.030 €

2002 a 2004: sin variación con respecto a 2001

2005: 1.406.368 €.

- a) Centros y casetas de interpretación. Está previsto construir 3 centros nuevos de interpretación, localizados en Aragüés del Puerto, otro entre Valle de Hecho y Ansó y otro en Borau cuyos importes ascienden a 150.253, el primero, y 601.012 € cada uno de los otros dos. Además, se pondrán 6 casetas cuyo precio unitario es de 6.010 €. En total, el presupuesto asciende a 1.388.338 €
- b) Elaboración de materiales de educación. Igual que en a) de 2001: 18.030 €

2006: 156.864 €

- a) Centros y casetas de interpretación. Inversiones y gastos para el mantenimiento y adaptación de los centros y casetas, a razón de un 10% anual sobre el valor de la inversión inicial: 138.834 €
- b) Elaboración de materiales de educación. Igual que en a) de 2001: 18.030 €

**ÓPTIMO 183.308 €**

- a) Centros y casetas de interpretación. Se piensa que sería adecuado poner 4 casetas de interpretación adicionales: 24.041 €. Además, la asignación necesaria para el mantenimiento de centros y casetas es de 60.101 € para cada centro y 601 € para cada caseta. En total: 165.278 €
- b) Elaboración de materiales de educación. Igual que en a) de 2001: 18.030 €

**A PARTIR DEL ÓPTIMO: 159.268 €**

- a) Centros y casetas de interpretación. Inversiones y gastos para el mantenimiento y adaptación de los centros y casetas de interpretación, a razón de un 10% anual: 141.238 €
- b) Elaboración de materiales de educación. Igual que en a) de 2001: 18.030 €

ANEXO II: RESUMEN DE GASTOS DE LA ADMINISTRACIÓN RESPONSABLE

LOS VALLES - GASTOS DE LA ADMINISTRACIÓN RESPONSABLE (€)

												TOTAL							
		VIDA ÚTIL	2001	2002	2003	2004	2005	2006	ÓPTIMO	ÓPT. + 1	P. UNIDAD	2001	2002	2003	2004	2005	2006	ÓPTIMO	ÓPTIMO + 1
C1. GASTOS DE PERSONAL	Personas	Personal técnico grupo A (nº)	1	1	1	1	1,6	1,6	1,6	1,6	27,337	27,337	27,337	27,337	27,337	43,739	43,739	43,739	43,739
		Personal técnico grupo B (nº)	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0	25,135	68	68	68	68	25,202	25,202	25,202	25,202
		Personal administrativo: grupo C (nº)	0,8	0,8	0,8	0,8	1	1	1	1	17,150	13,720	13,720	13,720	13,720	17,150	17,150	17,150	17,150
		Personal auxiliar: grupo D (nº)					1	1	1	1	14,228					14,228	14,228	14,228	14,228
		Personal Centros de Interpretación (nº)					3	3	3	3	15,043					45,129	45,129	45,129	45,129
	Guardas (nº)	17,3	17,3	17,3	17,3	24,3	24,3	31,3	31,3	17,150	296,701	296,701	296,701	296,701	416,753	416,753	536,806	536,806	
C2. GASTOS CORRIENTES DE B. Y S.	Dietas anuales	Dietas personal técnico grupo A (nº)	125	125	125	125	125	125	125	125	37	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583	4,583
		Dietas personal técnico grupo B (nº)																	
		Dietas personal administrativo grupo C (nº)																	
		Dietas personal administrativo grupo D (nº)																	
		Dietas guardas (nº)																	
C2. GASTOS CORRIENTES DE B. Y S.	Otros	Vestuario guardas (presupuesto anual por guarda)	17,3	17,3	17,3	17,3	24,3	24,3	31,3	31,3	120	2,080	2,080	2,080	2,080	2,921	2,921	3,762	3,762
		Gastos asociados a coches (gasto por coche)	10	10	10	10	14	14	18	18	2,025	20,254	20,254	20,254	20,254	28,356	28,356	36,457	36,457
		Retenes de incendios (presupuesto anual)										65,348	65,348	65,348	65,348	65,348	65,348	65,348	65,348
		Trabajos realizados por otras empresas (presupuesto anual)																	
C4. T.C.		A Corporaciones locales (presupuesto anual) (MADERA)										96,162	96,162	96,162	96,162	96,162	96,162		
		A familias (indemnizaciones) (presupuesto anual) (ATAQUE OSO)										6,010	6,010	6,010	6,010	6,010	6,010		
C6. INVERSIONES REALES	Conservación de los recursos	Elaboración del PORN (presupuesto total)																	
		Gestión forestal (repoblaciones) (presupuesto anual)										120,202	120,202	120,202	120,202	120,202	120,202	120,202	120,202
		Gestión forestal (tratamiento silvícola y fitosanitario) (presupuesto anual)										330,557	330,557	330,557	330,557	330,557	330,557	330,557	330,557
		Planes de recuperación de especies (presupuesto anual)										99,768	99,768	99,768	99,768				
		Planes de recuperación de hábitats (presupuesto anual)																	
	Infraestructuras generales y uso público	Señalización del LIC (presupuesto anual)										72,121	24,040	18,030	18,030	1,803	1,803	1,803	1,803
		Arreglo de caminos (Presupuesto anual)										60,101	60,101	60,101	60,101	60,101	60,101	60,101	60,101
		Construcción de nuevas pistas o caminos (Presupuesto anual)											30,051		30,051		15,025	15,025	15,025
		Construcciones en la zona (edificaciones) (presupuesto anual) (INF.GAN.)										90,152	90,152	90,152	90,152	90,152	90,152	90,152	90,152
		Construcciones en la zona (muros) (presupuesto anual)																	
		Construcciones en la zona:...(presupuesto anual) (1 OCA)														601,012			
		Prevención de incendios (áreas cortafuegos) (presupuesto anual)																	
		Prevención de incendios (depósitos de agua) (presupuesto anual)																	
		Prevención de incendios:...(presupuesto anual)											240,405	240,405	240,405	240,405	240,405	240,405	240,405
		Adecuación de infr. existentes: enterramiento líneas eléctricas (pres. total)															120,202		
	Adecuación de infr. existentes: ...(pres. total) (OF. GUARDAS)																		
	Funcionamiento del servicio	Camiones																	
		Turismos																	
		Vehículos todo terreno	10	10	10	10	14	14	18	18	21,035	21,035	21,035	21,035	21,035	105,177	29,450	113,591	37,864
Motocicletas																			
Prismáticos (nº)		6	17,3	17,3	17,3	17,3	24,3	24,3	31,3	31,3	240	693	693	693	693	2,376	974	2,937	
Emisoras (nº)		10	10	10	10	14	14	18	18	18	601	601	601	601	3,005	841	3,245	1,082	
Ordenadores (nº)																			
Impresoras/plotters (nº)																			
Divulgación	Otros equipamientos:...(nº) (ALTIMETRO/CLISÍMETRO)	8	17,3	17,3	17,3	17,3	24,3	24,3	31,3	31,3	451	975	975	975	975	4,130	1,369	4,524	
	Estudio socioeconómico (presupuesto total)											72,121							
	Elaboración de bases de datos sobre especies (presupuesto anual)														210,354	210,354	360,607	360,607	
	Seguimiento de especies (presupuesto anual)																		
	Centros y casetas de interpretación (nº)	0	0	0	0	3+6	3+6	3+10	3+10						1,388,338	138,834	165,278	141,238	
C7. T.C.		Publicaciones (presupuesto anual)																	
		Elaboración de materiales de educación (presupuesto anual)										18,030	18,030	18,030	18,030	18,030	18,030	18,030	
C7. T.C.		A Corporaciones locales (presupuesto anual)																	
		A familias (indemnizaciones) (presupuesto anual)																	
<b>TOTAL</b>												1,659,025	1,568,873	1,532,812	1,562,863	4,061,427	2,023,679	2,318,865	2,212,489

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBI, E., GONZÁLEZ-PÁRAMO, J. M. y ZUBIRI, I. (2000): *Economía Pública I*. Ariel Economía, Madrid.
- AZQUETA, D. (1994): *Valoración económica de la calidad ambiental*. McGraw-Hill, Madrid.
- AZQUETA, D. (2002): *Introducción a la economía ambiental*. McGraw-Hill, Madrid.
- AZQUETA, D. y PÉREZ y PÉREZ, L. (coords.) (1996): *Gestión de espacios naturales. La demanda de servicios recreativos*. McGraw-Hill, Madrid.
- BARREIRO, J. (1998): *Valoración de los beneficios derivados de la protección de espacios naturales: el caso del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido*. Organismo Autónomo Parques Nacionales, Madrid.
- BOADWAY, R. W. y WILDASIN, D. E. (1986): *Economía del sector público*. Instituto de Estudios Fiscales, Madrid.
- CARSON, R.; WRIGHT, J.; CARSON, N.; ALBERINI, A. y FLORES, N. (1995): "A bibliography of contingent valuation studies and papers", Natural Resource Damages Assesment Inc., La Jolla, California.
- COASE, R. (1960): "El problema del cose social". *Hacienda Pública Española*, 68, 1981, págs. 245-274.
- 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.
- CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO (1997): *Estudio de viabilidad económica, social y medioambiental de riegos del Alto Aragón. Modelización y análisis del incremento de regulación de la intercuenca Gállego-Cinca*. MMA. Inédito.

- CONSEJO ECONÓMICO Y SOCIAL DE ARAGÓN (1998): *Jornadas sobre el impacto de la Agenda 2000 en el Sector Agrario Aragonés*. CESA, Zaragoza.
- DE RUS, G. (2001): *Análisis Coste-Beneficio*. Ariel Economía, Madrid.
- DIXON, J. A. y SHERMAN, P. B. (1990): *Economic of protected areas. A new look at benefits and costs*, East-West Center, Londres.
- EIN (2001): *Estudio socioeconómico que ha de servir de base a la redacción del PORN de la Mancomunidad de los Valles, Fago, Aisa y Borau*, D.G. de Conservación de la Naturaleza, Departamento de Medio Ambiente, D.G.A. Inédito.
- EPTISA (1997): *Estudio básico de los recursos naturales y plan de desarrollo sostenible de Monegros Sur*.
- EUROSTAT (1994): *SERIEE 1994*, Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, Luxemburgo.
- GOBIERNO DE ARAGÓN (1998): *Distribución de Cultivos, hojas 1-T*. Departamento de agricultura, <http://www.aragob.es/agri/agri.htm>.
- INSTITUTO ARAGONÉS DE ESTADÍSTICA: <http://www.aragob.es>.
- LÁZARO, A. y BARBERÁN, R. (2001): "La economía de la preferencia temporal social. El descuento en la evaluación de proyectos públicos". *Hacienda Pública Española*, 156, págs. 155-184.
- LIERDEMAN, E. (1996a): *Estimation of the management costs for the future Natura 2000 sites. Bottom-up estimation method*, Comisión Europea, DG XI – D2.
- LIERDEMAN, E. (1996b): *Estimation of the management costs for the future Natura 2000 sites. Top-down estimation method*, Comisión Europea, DG XI – D2.
- MAPA (1999): *Anuario de Estadística Agraria*, Secretaría General Técnica, Madrid.
- MAPA (2000a): *Análisis de la economía de los sistemas de producción. Resultados técnico-económicos de explotaciones agrícolas de*

*Aragón en 1999*. Subsecretaría de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid.

MAPA (2000b): *La agricultura, la pesca y la alimentación en España, 1999*. Secretaría General Técnica, Madrid.

MAPA (2000c): *Red Contable Agraria Nacional. Metodología y resultados empresariales*. D.G. de Planificación Económica y Coordinación Institucional, Madrid.

O'CONNOR, M. y SPASH, C. (eds.) (1999): *Valuation and the Environment: Theory, Methods and Practice*. Edward Elgar, Cheltenham.

PASQUAL, J. (1999): *La evaluación de políticas y proyectos*. Icaria, Barcelona.

SAMUELSON, P. A. y NORDHAUS, W. D. (2002): *Economía (decimoséptima edición)*. McGraw-Hill, Madrid.

SÁNCHEZ CHÓLIZ, J. (1999): *Datos para el debate de los regadíos de la Hoya de Huesca y Monegros*. Inédito.