

REGIMENT DE LA COSA NATURAL

Els espais naturals protegits d'Andorra. Reptes, propostes i perspectives a principis del segle XXI

Josep M. Mallarach* & Jordi Palau**

Rebut: 23.12.04
Acceptat: 26.01.05

Resum

S'exposa una diagnosi dels principals reptes de conservació del patrimoni natural al Principat d'Andorra, centrada en la protecció dels espais naturals, amb les seves virtuts i mancances, davant les extraordinàries pressions d'un creixement exponencial del sector terciari, empès per un turisme de masses. Alhora, es plantegen els grans eixos que cal considerar per establir-hi un sistema coherent d'espais naturals protegits, basat en les directrius internacionals més significatives i vertebat amb les àrees protegides limítrofs dels seus estats veïns.

MOTS CLAU: Andorra, biodiversitat, espais naturals protegits, patrimoni natural.

Abstract

Protected areas in Andorra: challenges, proposals and perspectives at the beginning of the 21th century

* Apartat de correus 148. 17800 Olot.
A/e: mallarach@natura.icnet.es
** Passatge Barletó, 5. 25595 Llavorsí.
A/e: jpalau@myp.ad

This paper presents a diagnosis of the main challenges that natural heritage conservation is facing in Andorra, centred on protected areas, with its strengths and weaknesses, in the face of the tremendous pressures created by the exponential growth of the tertiary sector, driven by mass-tourism. It suggests the main guidelines for the establishment of a coherent system of protected areas, based on international directives, and fully integrated with adjacent existing reserves in neighbouring countries.

KEY WORDS: Andorra, biodiversity, natural heritage, protected areas.

Resumen

Los espacios naturales protegidos de Andorra. Retos, propuestas y perspectivas a principios del siglo XXI

Se expone un diagnóstico de los principales retos de conservación del patrimonio natural del Principado de Andorra, centrado en la protección de los espacios naturales, con sus virtudes y limitaciones, ante las extraordinarias presiones del crecimiento exponencial del sector terciario, impulsado por un turismo de masas. Se plantean, así mismo, los grandes ejes a considerar para establecer en Andorra un sistema coherente de espacios naturales protegidos, basado en

las directrices internacionales más significativas y articulado con las áreas protegidas limítrofes de sus estados vecinos.

PALABRAS CLAVE: Andorra, biodiversidad, espacios naturales protegidos, patrimonio natural.

Introducció

El Principat d'Andorra és un microestat independent, situat al bell mig dels Pirineus, de tan sols 468 km² i amb un interval altitudinal comprès entre els 800 m de la confluència dels rius Runer i Valira, a la frontera amb l'Estat espanyol, i els 2.942 m del pic de Comapedrosa. Administrativament, reparteix el seu territori entre set parròquies, i la població actual s'acosta als setanta-dos mil habitants residents. A aquests, però, cal afegir una xifra anual de visitants propera als dotze milions de persones, que donen idea de la magnitud que ha assolit el sector terciari en l'economia andorrana (construcció, turisme, comerç i serveis). Des de la dècada de 1950, aquest sector ha anat substituint progressivament les activitats tradicionals del sector primari (agricultura, ramaderia i explotació forestal), les quals han esdevingut marginals en l'economia actual, amb els consegüents canvis sobre el paisatge: abandonament d'espais agraris, recuperació de la massa forestal, impactes visuals i ecològics de la urbanització i les estacions d'esquí, etc.

Les primeres propostes d'espais naturals protegits van ser formulades durant la dècada de 1970 per Antoni Jonch i per Ramon Folch i col·laboradors. El primer plantejava un parc nacional a Casamanya (Jonch, 1978), mentre que els segons ja plantejaven dos parcs naturals, un a Casamanya i l'altre als Personsgargantillar-Estall Serrer (Folch *et al.*, 1979). Encara que molts dels raonaments exposats

per aquests autors mantenen la seva validesa, la situació legal i institucional del país i el marc conceptual de les polítiques d'espais protegits han canviat molt des d'aleshores.

Per raons històriques que no és ara el moment d'exposar, Andorra no ha desenvolupat encara un sistema d'espais naturals protegits com han fet, en canvi, la majoria dels estats europeus i, particularment, els seus estats veïns. Els indrets que actualment es poden considerar espais naturals protegits són únicament dos: el Parc Natural de Sorteny, creat l'any 1999 pel Comú d'Ordino, i el nou Parc Natural de les Valls del Comapedrosa, creat el mes de desembre de 2003 pel Comú de la Massana. La base legal en què es fonamenten aquests dos parcs, però, és molt feble, atès que es tracta de simples ordinacions comunals.¹ Feblexa explicable pel fet que Andorra no compta, encara, amb cap llei del Consell General que reguli la protecció dels espais naturals ni la conservació del patrimoni natural.²

A aquests dos parcs es podrien afegir altres espais que gaudeixen d'algun règim de protecció sectorial o, si més no, de reconeixement formal del seu valor patrimonial: és el cas dels quatre vedats de caça creats o reclassificats a partir de la Llei de caça del 13 d'abril de 2000 (un dels quals coincideix amb el Parc Natural de Sorteny), i de la vall del Madriu-Perafita-Claror³, inscrita per la UNESCO a la llista del Patrimoni Mundial (en la cate-

1. L'òrgan de representació i administració de cada parròquia és el Comú. La potestat normativa dels comuns es desenvolupa mitjançant ordinacions, reglaments i decrets.

2. La Constitució del Principat d'Andorra, de 1993, divideix els poders entre el legislatiu, que correspon al Consell General (parlament); l'executiu, que correspon al Govern d'Andorra (el qual compta amb un ministeri d'agricultura i patrimoni natural, i un altre de turisme i medi ambient), i el judicial, que correspon al Consell Superior de la Justícia. Malgrat la reduïda superfície del país, però, bona part de les competències sobre el medi natural (recursos naturals, espais protegits...) recauen en els comuns.

3. Amb posterioritat al lliurament d'aquest article, el Govern d'Andorra va aprovar el Decret del 19 d'octubre de 2005, de declaració de la vall del Madriu-Perafita-Claror, patrimoni mundial, com a bé immoble d'interès cultural, en la classificació de paisatge cultural, publicat al Butlletí Oficial del Principat d'Andorra del 27 d'octubre de 2005, amb

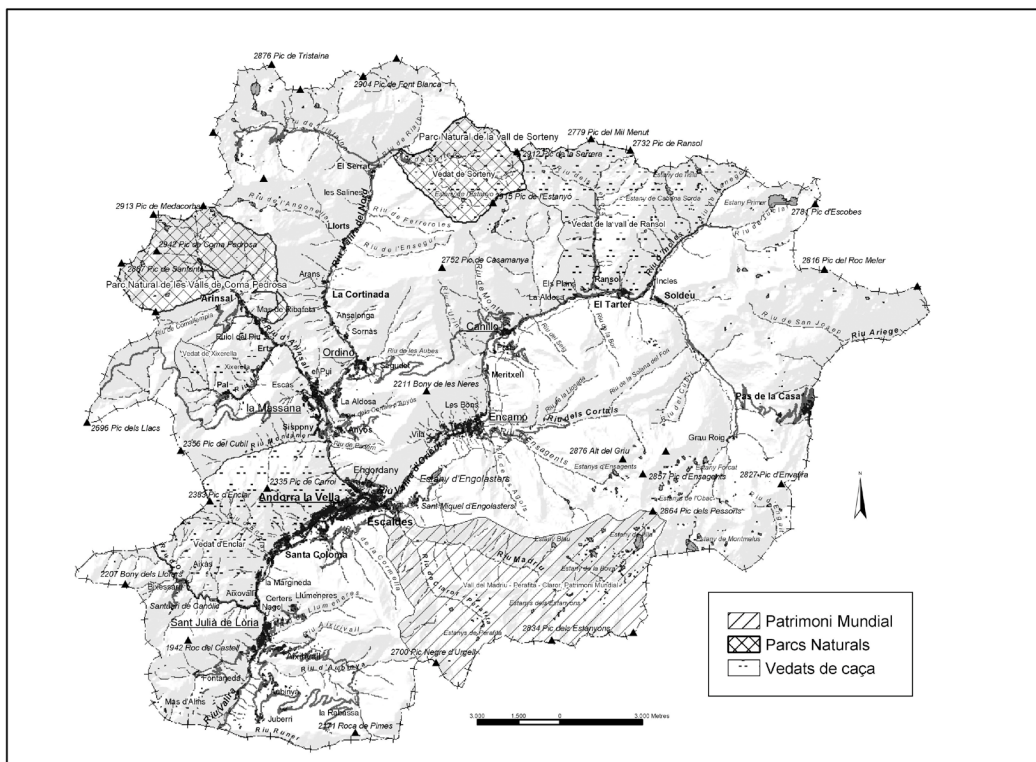


FIGURA 1. Espais naturals protegits o que gaudeixen d'algun reconeixement patrimonial a Andorra (2004).

goria de paisatge cultural), el dia 1 de juliol de 2004. El conjunt de tots els espais que gaudeixen d'algun tipus de protecció i/o reconeixement representa prop d'un 25 % del territori andorrà, si bé cal insistir en que només els parcs naturals, que suposen un 5,3 %, es poden considerar espais naturals protegits pròpiament dits. La taula 1 recull les característiques de tots els espais esmentats i la figura 1 en mostra la seva situació geogràfica.

El ràpid desenvolupament que ha tingut la política de protecció d'espais naturals durant

els darrers temps en molts països occidentals s'ha basat en una estratègia concertada per salvar de la destrucció aquells paisatges, hàbitats i espècies que reben la consideració legal de patrimoni natural per conservar, tot donant així resposta a compromisos internacionals i demandes socials cada vegada més grans.

En els països més avançats, la proporció del territori així protegit assoleix percentatges compresos entre el 25 i el 60 %. Andorra de moment només en té el 5 %. La biologia de la conservació i l'ecologia del paisatge han demostrat que, quan la proporció de territori essencialment transformat supera el 33 %, les pèrdues de diversitat biològica esdevenen inexorables, per més ben gestionats que estiguin els espais naturals, tal com posa de manifest,

correcció d'errades publicada el 28 d'octubre de 2005 (www.bopa.ad). La declaració protegeix tant la vall del Madriu pròpiament dita (de 4.247 ha, vegeu la taula 1), com un entorn de protecció o zona perifèrica d'una superfície aproximada de 4.000 ha més (pendent de delimitació definitiva en un futur).

TAULA 1. Espais naturals sotmesos a algun règim de protecció a Andorra (2004).

<i>Categoria</i>	<i>Nom</i>	<i>Parròquia</i>	<i>Any de creació</i>	<i>Instrument planificació</i>	<i>Superfície (ha)</i>	<i>%</i>
Parc natural	Vall de Sorteny	Ordino	1999	Pla rector (1r: 2000; 2n: 2004)	1.080	2,30
Parc natural	Valls del Comapedrosa	La Massana	2003	Esborrany de pla rector	1.432	3,05
Superfície total parc natural ¹						
Vedat de caça	Enclar	La Massana, Andorra la Vella, Sant Julià de Lòria	1987	Pla de gestió ² (2001)	2.300	4,91
Vedat de caça	Xixerella	La Massana	1990	Pla de gestió ² (2001)	700	1,49
Vedat de caça	Vall de Sorteny	Ordino	2000	—	1.080	2,30
Vedat de caça	Ransol	Canillo	2000	—	2.300	4,91
Superfície total vedat de caça ³						
Patrimoni Mundial	Vall del Madriu-Perafita-Claror	Encamp, Andorra la Vella, Sant Julià de Lòria, Escaldes-Engordany	2004	Proposta de pla de gestió annexa al projecte de gestió candidatura (no aprovada formalment)	4.247	9,07
Superfície total Patrimoni Mundial ⁴						
Superfície total sotmesa a algun règim de protecció i/o reconeixement patrimonial ⁵					12.059	25,77

1. Només la superfície de parc natural es pot considerar pròpiament com «espai natural protegit».

2. Els plans de gestió dels vedats de caça es limiten a definir les poblacions òptimes i el nombre d'exemplars que es poden capturar de les espècies cinegètiques prioritàries.

3. L'única protecció de què gaudeixen els vedats de caça és la prohibició (o reglamentació molt estricta, sotmesa a un pla de caça) de l'aprofitament cinegètic de determinades espècies.

4. La inscripció al Patrimoni Mundial no comporta cap règim de protecció específic en la legislació andorrana. Està previst declarar aquest espai bé d'interès cultural, en la categoria de paisatge cultural, a partir de la Llei del patrimoni cultural d'Andorra (22/06/2003), però aquesta declaració encara no s'ha produït en el moment d'acabar aquest article.

5. La superfície de la vall de Sorteny només es compta una vegada.

entre d'altres, el cas de certs *landers* alemanys (Campillo, 1995).

Andorra s'ha començat a plantejar la política de conservació de la natura bastants anys després de la Cimera de Rio de Janeiro de 1992, després que s'hagi reconegut l'abast global de la crisi ambiental i la insuficiència de les polítiques d'espais protegits, centrades en espais o espècies emblemàtics, per aturar l'hecatombe de la diversitat biològica i la continuada degradació dels paisatges i ecosistemes més vulnerables. Andorra hi arriba en el moment que, en l'àmbit europeu, s'impulsen nous plantejaments estratègics, que volen integrar la conservació dels espais naturals amb les polítiques sectorials i l'ordenació territorial, mitjançant l'establiment de xarxes funcionals, és a dir, interconnectades, d'espais naturals, que permetin conservar la diversitat i la dinàmica del patrimoni natural.

Ara bé, Andorra disposa d'un seguit d'avantatges, o punts forts, molt estimables per poder encaminar bé la seva política de conservació, entre els quals escau destacar els set següents:

- Més de la meitat de la seva superfície té limitacions importants de cara als usos extractius o urbanístics, amb riscos naturals molt significatius derivats de la conjunció de condicions de pendent, inestabilitat geològica, allaus, clima o altres, la qual cosa li dona una certa protecció natural davant molts processos transformadors. L'altitud mitjana del territori andorrà és de gairebé dos mil metres.

- Més de la meitat del territori andorrà està ocupada per hàbitats o territoris d'espècies d'interès comunitari, segons les directives d'hàbitats i ocells de la Unió Europea (Ninot *et al.*, 2003; ADN, 2002) malgrat que Andorra no forma part de la Unió Europea i les seves directives no hi són d'aplicació..

- Més del 80 % del territori andorrà és de propietat pública; són terrenys comunals propietat de les parròquies (que tenen una gran

autonomia i moltes competències en l'ordenament territorial i l'ús dels recursos naturals) o dels quarts (unes entitats locals regides pel dret consuetudinari, que no es troben enlloc més fora d'Andorra).

- Quasi el 60 % de les seves fronteres limita amb espais naturals protegits establerts en territoris de l'Estat espanyol o francès (taula 2).

- Els darrers anys s'han impulsat estudis de gran entitat sobre diversos aspectes del patrimoni natural, com les cartografies de cobertes del sòl, d'hàbitats, d'ecosistemes aquàtics i de ribera, d'ocells nidificants, de mamífers carnívors o d'amfibis i rèptils (vegeu, per exemple, ADN, 2002; Amat & Roig, 2001; Guixé, 2002; IEA & CREAM, 2001; Ninot *et al.*, 2003; Salvat *et al.*, 2002).

- El Consell General ha començat a subscriure convenis internacionals, com el de Berna (Quillacq, 2001), i ha promulgat les primeres lleis sobre ordenació del territori i urbanisme (29/12/2000), agricultura i ramaderia (22/06/2000) i patrimoni cultural (12/06/2003). Actualment, el Govern i els comuns estan començant a debatre l'avantprojecte de la primera llei marc de conservació de la natura.

- Finalment, Andorra és un país ric i cada vegada més culte, que disposa de tècnics preparats i d'una societat civil cada vegada més interessada en la conservació del seu patrimoni natural, com ho demostren les activitats del Centre de Biodiversitat o de l'Associació per a la Defensa de la Natura, entre d'altres.

D'altra banda, però, Andorra pateix moltes pressions, derivades d'un creixement exponencial de la població, tan vertiginós que s'ha multiplicat per deu en trenta anys, unides a un augment igualment exponencial de la superfície urbanitzada, les infraestructures, la superfície dels dominis esquiables, les emissions contaminants, el consum d'aigua potable, les aigües residuals, els residus sòlids, el consum

TAULA 2. Espais naturals protegits dels estats veïns que limiten físicament amb el Principat d'Andorra.

<i>Estat</i>	<i>Categoria</i>	<i>Nom</i>	<i>Departaments o comarques</i>	<i>Superfície (ha)</i>
França	Lloc d'interès comunitari	Vall d'Aston	Ariège	15.030
	Lloc d'interès comunitari	Capcir, Carlit i Campeardós	Pirineus Orientals	39.520
	Parc natural regional	Pirineus Catalans	Pirineus Orientals	137.000 ¹
Espanya	Parc natural	Alt Pirineu	Pallars Sobirà - Alt Urgell	69.850
	Espai d'interès natural	Tossa Plana de Lles - Puigpedrós	Alt Urgell - Cerdanya	10.126

1. Inclou l'espai anterior.

energètic, etc. (Calvó *et al.*, 1999). Aquest conjunt de pressions ha generat forts impactes negatius, com és comprensible, sobre el patrimoni natural del país. Escau destacar: l'alteració de quasi la meitat dels ecosistemes aquàtics (Salvat *et al.*, 2002), la desaparició d'un cert nombre d'espècies emblemàtiques (ós bru, llop, linx europeu, cabra salvatge), l'extinció pràcticament de diverses espècies indicadores (llúdriga, turó, òliba, xot, puput, cruixidell, etc.) (ADN, 2002; Guixé, 2002), la degradació de molts paisatges de fons de vall, la pèrdua associada dels millors sòls per a l'agricultura, etc.

Tan ràpid ha estat el canvi que, en un país on fa menys d'un segle amb prou feines hi havia carreteres, ara només resta una sola vall de grans dimensions sense accés rodat, la magnífica vall del Madriu (Palau, 2004). A més, les previsions contingudes en els documents provisionals dels set plans d'ordenació i urbanisme parroquials, actualment en tràmit d'aprovació, permeten estimar que prop del 90 % dels terrenys de propietat privada d'Andorra es classifiquen com a sòl urbanitzable (requisit exigit indirectament per la mateixa Llei d'ordenació del territori i urbanisme), un fet que, de si mateix, ja palesa l'abast de les pressions futures (Palau, 2003).

En aquest sentit, alguns dels petits progressos que han tingut lloc recentment es qüestionen: per posar un exemple, alguns dels quatre

comuns beneficiaris de la declaració de la vall del Madriu com a Patrimoni Mundial estan dificultant l'aplicació efectiva del règim de protecció i gestió de la vall proposat per la UNESCO.

En resum, doncs, a Andorra es donen, per una banda, un conjunt de punts forts i d'oportunitats molt estimables, que pocs altres països europeus poden oferir. Però ensems, el país s'ha abocat a un model de desenvolupament clarament insostenible, amb canvis tan ràpids que difícilment poden ser assumibles, ja que creen un conjunt de pressions i d'impactes sense precedents i molt accelerats, que poden tenir greus conseqüències per al futur del país i que demanen, per tant, una resposta proporcionada.

La conservació del patrimoni natural d'Andorra es presenta, doncs, com un repte punyent. L'experiència internacional, sobretot la d'estats que presenten semblances amb Andorra, resulta molt valuosa, ja que permet reflexionar tant sobre els encerts com sobre els errors, i examinar quines solucions podrien ser-hi adaptades, de forma efectiva. Escau, doncs, plantejar algunes preguntes clau, com són ara: Quins espais naturals cal protegir a Andorra? Amb quines tipologies? Com s'haurien de planificar? Com se n'hauria d'organitzar la gestió? Com es podrien finançar? Com s'hi hauria de regular l'ús públic? I finalment, com se'n podrien avaluar els resultats? Tot se-

guit es proposen algunes respostes a aquestes preguntes a partir de l'experiència europea, tenint present, en especial, el Programa de la Comunitat Europea sobre Política i Acció en Relació amb el Medi Ambient i el Desenvolupament Sostenible de 1992 (Comissió de les Comunitats Europees, 1992), i el marc que configuren el Pla d'Acció dels Parcs d'Europa de 1994 (IUCN, 1994a) i l'Estratègia Paneuropea per a la Diversitat Biològica i Paisatgística de 1995 (Council of Europe *et al.*, 1996).

Quins espais naturals cal protegir?

Com que no es pot protegir tot, la identificació i la selecció dels espais naturals que cal protegir recolzen, principalment, sobre criteris ecològics, entre els quals destaquen la diversitat, la raresa o la singularitat, la integritat, la representativitat, la fragilitat o la vulnerabilitat, la connectivitat i les dimensions dels elements naturals. Això ha permès comparar i homologar rangs, valorar espais naturals que havien estat poc apreciats abans (com ara els paisatges agraris del fons de les valls) o establir espais protegits transfronterers. Ara bé, els criteris ecològics només donen resultats coherents si s'apliquen a unitats naturals, les quals a Andorra, igual com en la majoria dels països europeus, superen, inqüestionablement, els límits estatals.

Si Andorra assumís la Directiva europea 92/43/CE, d'hàbitats (basada en bioregions), hauria de procedir a identificar i cartografiar els hàbitats i els tàxons d'interès europeu, tant en la seva part alpina com en la mediterrània. I, a continuació, hauria de proposar els espais naturals necessaris per protegir-ne una mostra representativa, en el marc de la xarxa Natura 2000.

L'aplicació de criteris ecològics pressuposa disposar d'un nivell de coneixement del patrimoni natural força considerable. En els països capdavanters s'ha promogut l'estudi

dels principals components de la diversitat ecològica, la qual cosa ha permès elaborar «llistes vermelles» d'aquells components que estan més amenaçats, classificant-los segons els graus d'amenaça i vulnerabilitat. Així mateix, s'han establert plans de seguiment basats en indicadors ecològics, per tal de mesurar les tendències. I, en aplicació del principi del dret a la informació ambiental, les bases de dades de biodiversitat que en resulten s'han posat a disposició no sols dels investigadors, sinó de la resta de la societat civil, amb l'ajut de les noves tecnologies (sistemes d'informació geogràfica, Internet, etc.).

Aquestes són algunes de les responsabilitats que ja ha començat a assumir el Govern d'Andorra a través del Centre de Biodiversitat de l'Institut d'Estudis Andorrans: mapes digitals d'hàbitats i de cobertes del sòl, projecte SIGMA,⁴ llista vermella de la flora andorrana, inventaris de fongs i líquens, etc., en alguns casos en col·laboració amb organismes equivalents dels territoris veïns, o amb la participació dels agents locals amb els quals comparteix aquests objectius, com ara l'Associació per a la Defensa de la Natura.

D'altra banda, si Andorra subscriu el Conveni Europeu del Paisatge, caldria identificar i protegir, a més, els millors paisatges, que no sempre coincideixen amb els espais de més valor ecològic, atès que el concepte de paisatge integra aspectes culturals i, dins d'aquests, tant els materials (patrimoni arquitectònic i arqueològic) com els immaterials (simbòlics, identitaris, espirituals, etc.).

Quins tipus d'espais naturals cal establir?

De les sis categories bàsiques que va establir la Unió Internacional de Conservació de

4. Sistema d'informació geogràfica mediambiental d'Andorra (<http://www.sigma.ad>).

la Natura (IUCN, 1994b), n'hi ha tres de difícil aplicació a Andorra, que són les reserves integrals (I), els parcs nacionals (II) i els grans ecosistemes gestionats de forma tradicional (VI). En canvi, podrien tenir-hi una clara aplicació els monuments naturals (III), les reserves naturals (IV) i, sobretot, els paisatges protegits (V).

A escala europea, els espais protegits equivalents a la categoria V constitueixen el 67 % del total, mentre que la suma dels espais protegits equivalents a les categories III i IV representa un 19,5 %. La figura de *Parc Natural* a Catalunya (*National Park* a Anglaterra i Gal·les, *Naturpark* a Alemanya, *Parc Naturel Régional* a França) ha estat la més utilitzada. La proporció de territori que ha estat protegida a aquest nivell assoleix, per exemple, el 55 % a Eslovàquia, el 37,5 % a Liechtenstein, el 25 % a Alemanya i el 20 % al Regne Unit, Bèlgica i Àustria. Entre els països que tenen més proporció de territori protegit amb espais naturals de les categories III i IV destaquen Dinamarca (27 %), Finlàndia (6,5 %) i Suïssa (5,8 %).

Sembla clar, doncs, que Andorra hauria de donar prioritat a la categoria V, que podria adoptar els noms, ja populars, de *parc natural* o de *paisatge protegit*, complementada amb un cert nombre d'espais de nivell de protecció superior (categories III i IV). I que la proporció de territori nacional així protegit hauria d'acostar-se a la dels països capdavanters. L'adopció d'un petit nombre de figures de protecció (tres o quatre, com a màxim), unida a l'aplicació d'una visió de conjunt a l'hora de seleccionar i delimitar els espais per protegir, semblen dues premisses lògiques ateses les reduïdes dimensions del territori andorrà, inferiors a les de moltes comarques catalanes.

L'Estratègia Paneuropea per a la Diversitat Biològica i Paisatgística de 1995 insta a protegir una mostra representativa de tots els paisatges seminaturals o antròpics d'interès, especialment els agropecuaris tradicionals,

que conserven una notable bellesa i diversitat biològica i cultural associades, però que han estat menystinguts en molts sistemes d'espais protegits fins ara. Des de prats de dall fins a fondals conreats. A diferència dels altres ecosistemes, a Andorra, molts d'aquests espais no són propietat dels comuns o quarts, sinó de propietaris particulars, la qual cosa demanarà un plantejament diferenciat i innovador. L'experiència dels instruments utilitzats a Catalunya, on la majoria dels espais naturals protegits se situen en terrenys de propietat privada, pot resultar útil. I també les experiències de custòdia del territori (*land stewardship*), promogudes per la iniciativa privada, d'efectivitat ben demostrada en diversos estats europeus i nord-americans (Endicott, 1993) i, més recentment, també a Catalunya, on la Xarxa de Custòdia del Territori (XCT) està obrint camí amb molta empenta (Arquimbau *et al.*, 2001; Asensio *et al.*, 2002).

La magnitud de les pressions que afecten aquests terrenys a Andorra fa imprescindible la realització d'un esforç urgent d'imaginació per tal de salvar, si més no, els fragments més extensos, rellevants o singulars dels paisatges rurals de fons de vall, abans que ja no en quedi cap. El Projecte Fons de Vall, realitzat l'any 2003 per l'Associació per a la Defensa de la Natura (Nicolau, 2003), indica quines són les prioritats de conservació en aquests hàbitats i apunta algunes actuacions d'emergència, inclosa la custòdia del territori (Nicolau *et al.*, 2003).

Com s'han de planificar els espais naturals protegits?

Des de l'aprovació del Conveni sobre la Biodiversitat i l'Estratègia Global per a la Biodiversitat, l'any 1992, el paper dels espais naturals protegits s'ha emmarcat dins de les estratègies o els plans nacionals de conserva-

ció de la diversitat biològica, els quals, al seu torn, formen part, en els països capdavanters, d'estratègies nacionals de sostenibilitat o agendes 21 nacionals (WRI, IUCN & UNEP, 1995). La seva traducció en l'àmbit europeu, estimulada pels acords del Congrés Mundial de Parcs de Caracas (1992), fou el Pla d'Acció dels Espais Protegits Europeus, promogut per la Unió Mundial per a la Natura (UICN) el 1994. Aquest pla defineix un conjunt coherent d'estratègies i prioritats, i demana un desplegament a través de plans d'acció estatals, tal com ha fet ja l'Estat espanyol (Múgica & Gómez-Limón, 2002). Quan arribi l'hora, el Govern d'Andorra haurà d'elaborar també el seu propi pla d'acció, adaptat a la realitat del país.

Les estratègies nacionals o internacionals de biodiversitat plantegen també plans d'acció per integrar la conservació de la diversitat biològica dins de les polítiques i els programes públics que podrien afectar-la més directament. Les tendències contemporànies s'orienten a establir xarxes d'espais naturals protegits, físicament connectades i funcionals, en aplicació del principi de precaució (Deville & Harding, 1997). La xarxa ecològica nacional dels Països Baixos (1991) fou el referent que va inspirar la declaració de la xarxa ecològica europea (EECONET) de Maastricht, l'any següent (IEEP, 1991). Un cas més proper és el de la xarxa ecològica funcional que impulsa la Diputació Foral d'Àlaba (Mallarach, 2004).

L'establiment d'una xarxa ecològica funcional a Andorra resultaria més fàcil que en altres països de dimensions superiors, ja que la simple continuïtat cap a l'interior del seu territori dels espais naturals protegits limítrofs permetria definir-la amb relativa facilitat, si més no conceptual. El problema principal vindria amb la definició dels connectors ecològics o paisatgístics, que haurien de separar els nuclis urbans que s'estenen pel fons de les valls principals i que tendeixen a formar un *continuum* urbà que, si s'acaba de consolidar, fragmentarà ecològicament el país. L'establiment d'aquests

connectors ecològics, a través de la planificació corresponent, hauria d'anar acompanyat d'un conjunt d'accions de conservació actives, amb incentius econòmics i projectes de restauració de la funcionalitat ecològica (Mallarach, 2000).

D'altra banda, les perspectives associades al canvi climàtic global fan preveure desplaçaments altitudinals i latitudinals de la biota, un augment de la probabilitat de fenòmens catastròfics (climàtics, epidèmies, incendis, etc.) i, per tant, un augment del risc d'extinció per a certes espècies i comunitats, sobretot les que viuen a les cotes més altes (Llebot *et al.*, 2004). En particular, la reducció de la innivació pot tenir serioses conseqüències per a certs hàbitats i espècies alpinas, per no parlar de l'impacte econòmic en el turisme hivernal d'Andorra. En aquest sentit, una de les poques mesures que es poden adoptar per reduir la magnitud dels problemes que es veuen venir és conservar una xarxa d'espais naturals amb connexions funcionals, que faciliti els desplaçaments naturals de tots els organismes que tinguin capacitat de fer-ho.

En l'àmbit individual, cada espai natural protegit ha de disposar del seu pla de gestió i ha d'estar dotat de recursos humans i econòmics adequats als seus objectius i al seu ús social. El model de pla de gestió que promou Eurosite constitueix el referent europeu de la xarxa Natura 2000 (Eurosite, 1997). La planificació tendeix a plantejar-se en dos àmbits, l'estratègic i l'annual, i això tant per a espais naturals individuals com per a sistemes. Tots ells haurien de comptar amb indicadors de rendiment (o *performance*), per tal de poder-ne fer el seguiment, tal com s'indica més endavant.

Com s'ha d'organitzar la gestió dels espais naturals protegits?

La iniciativa d'establir espais naturals protegits pot venir tant dels poders públics com

del sector privat. Dins dels poders públics, els primers a reaccionar van ser els governs centrals. La descentralització administrativa, però, ha tingut generalment uns efectes estimuladors, com ho demostra l'extraordinari creixement del nombre d'espais naturals protegits a Espanya a partir de l'any 1985, quan els governs de les comunitats autònomes van assumir aquesta competència. I també el rol que en certs casos tenen les diputacions provincials i els ajuntaments, sovint agrupats en consorcis, més o menys equivalents als *syndicats mixtes* de l'Estat francès.

A Andorra, el pes de la tradició ha motivat que la iniciativa hagi sorgit dels comuns. El primer parc natural, el de Sorteny, fou creat pel Comú d'Ordino i és gestionat per un òrgan rector integrat pel Comú i el Govern d'Andorra. I un model similar s'està plantejant, actualment, per al nou Parc Natural de les Valls del Comapedrosa, la creació del qual va anar precedida d'un detallat estudi de viabilitat (Biocom, 2001). Per aquesta raó, la descentralització dels òrgans rectors i gestors dels espais naturals protegits, que ha estat un procés llarg en alguns països, no sembla que hagi de ser cap problema a Andorra, on més aviat caldria vetllar per l'existència d'uns òrgans de coordinació que garantissin una certa perspectiva nacional en aquests processos.

Els òrgans rectors solen comptar amb representants de les administracions responsables, dels poders públics locals i d'entitats científiques o conservacionistes. Cada vegada més, es tendeix a estendre el règim d'autonomia econòmica i a crear i consolidar equips de gestors professionals. Les seues administratives dels parcs naturals i altres espais naturals extensos se situen fora de l'espai, però en la seva perifèria immediata, amb la finalitat d'afavorir la bona relació amb la població local i de permetre una gestió sobre el terreny, més efectiva i menys burocratitzada.

Superada l'etapa en què els espais protegits només tenien un servei de vigilància, avui dia

solen disposar d'equips que atenen els serveis d'informació, interpretació i educació ambiental, documentació, especialistes en ús públic, biòlegs, administratius, etc., els quals solen comptar amb el suport de voluntaris.

Finalment, igual com en altres sectors, en la gestió dels espais naturals s'han implantat en els darrers anys processos de qualitat regulats sobre la base d'estàndards internacionals que garanteixen i homologuen la qualitat dels processos de planificació i de gestió, com ara els de l'Organització Internacional de Normalització, especialment l'ISO-2000.

Com s'ha de finançar la conservació del patrimoni natural?

La gran majoria dels espais naturals gestionats per l'Administració pública, que solen tenir un intens ús social, acostumen a ésser econòmicament deficitaris (en termes de l'economia crematística neoclàssica), fins i tot en aquells països on són totalment de propietat pública, on tenen l'accés controlat, on es cobra l'entrada i també molts dels serveis que s'hi ofereixen. Ara bé, les polítiques de conservació del patrimoni natural, si es plantegen adequadament, no sols no han de ser deficitàries, sinó que han de resultar beneficioses per al país, quan s'avaluen adequadament tots els beneficis directes i indirectes (inclosos els serveis ambientals) i es comptabilitzen els valors d'opció. I a més, Andorra és, actualment, un país econòmicament ric.

Per començar, convé reduir o eliminar, si és possible, els frens a la conservació, siguin directes, com són ara els ajuts a la plantació de cultius ambientalment desfavorables (per exemple el tabac, si bé en aquest cas no es pot obviar el seu paper fonamental en el manteniment del sòl agrícola d'Andorra durant la dècada de 1990), o indirectes, com ara els subsi-

dis a les activitats que, si més no potencialment, resulten més problemàtiques.

Simultàniament, es poden promoure incentius a la conservació, dels quals n'hi ha de tres tipus principals (Mallarach, 1999):

- Subsidis agroecològics destinats al foment de pràctiques agropecuàries extensives, a l'agricultura i la ramaderia ecològiques i al foment, la recuperació i la conservació de races animals o vegetals autòctones. En el marc de la Unió Europea, els anomenats *fons agroecològics* cobreixen el 50 % de les despeses; la resta va a càrrec dels estats membres (aquests subsidis, però, no són aplicables a Andorra, atès que no forma part de la Unió Europea). La Llei d'agricultura i ramaderia, aprovada pel Consell General l'any 2000, contempla mesures en aquesta línia, que convindria desenvolupar reglamentàriament i adoptar al més aviat possible.

- Impostos sobre les principals accions que malmeten els espais naturals (ecotaxes), com ara la compravenda de finques, la segregació de propietats rurals per a la seva edificació i l'edificació en paisatges o hàbitats amenaçats (com els situats en el fons de les valls principals). Aquesta darrera línia, iniciada a l'estat de Maryland (EUA) la dècada de 1970 i estesa en molts altres llocs, ha estat aplicada amb bons resultats en certs països europeus, com ara França, per mitjà del Conservatoire du Littoral et des Rivages Lacustres.

- Exempcions o deduccions fiscals per a un conjunt d'accions estratègiques, com ara la venda de sòl a entitats conservacionistes, la venda de servituds de conservació, l'establiment de convenis o acords de protecció, els donatius en efectiu o en espècie a entitats o organismes responsables de conservar espais naturals, així com la transmissió patrimonial o el valor cadastral de les propietats que es troben dins d'espais naturals protegits o que es beneficien d'acords de custòdia del territori.

Com s'ha de regular l'ús públic dels espais naturals protegits?

La gran demanda social d'espais naturals ha generat un ús públic cada vegada més intens de molts d'ells. Per això, els impactes produïts pels visitants dels espais naturals protegits han esdevingut un problema delicat en molts llocs que no havien previst aquest problema amb prou antelació. La Carta Europea de Turisme Sostenible en Espais Naturals Protegits (1999) proposa una estratègia clara per afrontar aquesta situació (Diversos autors, 1998). Cal regular l'accés als espais naturals protegits existents i gestionar els fluxos de visitants per evitar que superin la capacitat de càrrega dels llocs més fràgils. Però això, que és indispensable, no és suficient, sinó que cal oferir alternatives. Una de les que ha donat més bons resultats és la creació d'espais verds a l'entorn dels nuclis urbans, formats per conjunts de parcs locals, boscos de ribera, etc., en forma d'anelles verdes, que posen a l'abast dels ciutadans uns espais naturals més resilient, ben dotats i equipats, on poden satisfer la lògica necessitat física i anímica de contacte amb la natura. Així, mentre s'ajuda a controlar l'expansió de les urbanitzacions cap a la muntanya, s'estalvien desplaçaments i es redueix la pressió que reben els espais naturals de més valor ecològic, que, per raons diverses, sovint per les seves petites dimensions, solen ser fràgils o vulnerables (Mallarach, 2000).

Com s'han de valorar els resultats?

Per tal de valorar l'estat i les tendències dels espais naturals protegits, els països més avançats utilitzen dues eines bàsiques: els plans de seguiment i les auditories operatives o de *performance*. El seguiment es refereix a la mesura periòdica d'indicadors prèviament

seleccionats i permet detectar canvis i tendències al llarg del temps mitjançant indicadors ecològics, socioeconòmics, de planificació i de gestió. L'auditoria operativa valora els instruments, els resultats de la gestió i els factors externs que hi incideixen.

Aquests dos instruments poden aplicar-se a dos àmbits diferents: el dels sistemes o xarxes d'espais naturals protegits i el dels espais naturals protegits individuals (Hockings *et al.*, 2000). En el primer cas, interessa sobretot conèixer la sostenibilitat del model o del sistema i el seu paper en la conservació de les funcions ecològiques fonamentals, com ara la biodiversitat. Com que moltes de les tendències dominants en els països moderns comprometen el futur de bastants espais naturals protegits, la protecció legal dista molt de ser realment efectiva. En aquest sentit, l'experiència de l'avaluació del sistema d'espais naturals protegits de Catalunya és un referent indefugible (Germain & Mallarach, 2004).

Per tal que siguin realment efectius, tant el seguiment com l'avaluació s'han d'integrar formalment en el procés de planificació i de gestió dels espais naturals. Encara que socialment serveixin també per promoure la transparència informativa i la participació pública, des de l'òptica dels responsables dels espais naturals aquestes dues eines permeten adaptar els plans de gestió i la seva execució a nous reptes i assolir així els objectius proposats amb flexibilitat i efectivitat (Mallarach, 2000).

Com s'ha de fomentar la participació pública?

Per impulsar i desenvolupar les polítiques de protecció d'espais naturals esmentades, els organismes públics responsables es veuen obligats a guanyar, mantenir o restablir la seva credibilitat. Tal com remarca l'Agenda 21, es tracta d'encoratjar la confiança mútua entre

les administracions públiques i els sectors privats o les institucions més implicades. La participació pública en la presa de decisions és un mitjà privilegiat, perquè permet conèixer valors o preocupacions, promoure consens i també prevenir i reduir la conflictivitat, en certa manera inevitable en la mesura que s'han d'incorporar punts de vista molt dispars, sovint contraposats.

La societat no pot participar si prèviament no ha estat informada. Aquesta informació inclou les auditories operatives o, si més no, les memòries d'activitats i els plans de seguiment dels espais naturals protegits, així com documents de més abast com ara informes sobre l'estat del medi ambient o sobre la diversitat biològica, que no sols s'haurien de publicar en versions tècniques, sinó també en formats divulgatius, que estiguin a l'abast del públic interessat. D'altra banda, una de les tendències més interessants de participació pública en la gestió dels espais naturals protegits és el foment del treball voluntari, ja que dona sortida a la demanda social d'intervenció altruista i, alhora, permet ampliar el recolzament públic a la gestió. Molt arrelades en els països del nord i del centre d'Europa, a l'Estat espanyol destaquen les experiències d'Andalusia (Castro, 1998).

Propostes i perspectives

La primera i, de moment, única proposta elaborada a Andorra, a partir del marc conceptual exposat en aquest article, és la xarxa d'espais naturals protegits d'Andorra, dissenyada per Jordi Palau i Josep Argelich l'any 1995. Recolzada en un bon coneixement del país, la xarxa proposada consisteix en dos parcs naturals, quatre reserves naturals i cinc connectors biològics que els relliguen. Aquesta ambiciosa proposta va guanyar el premi El Futur de les Valls, concedit per Crèdit Andor-

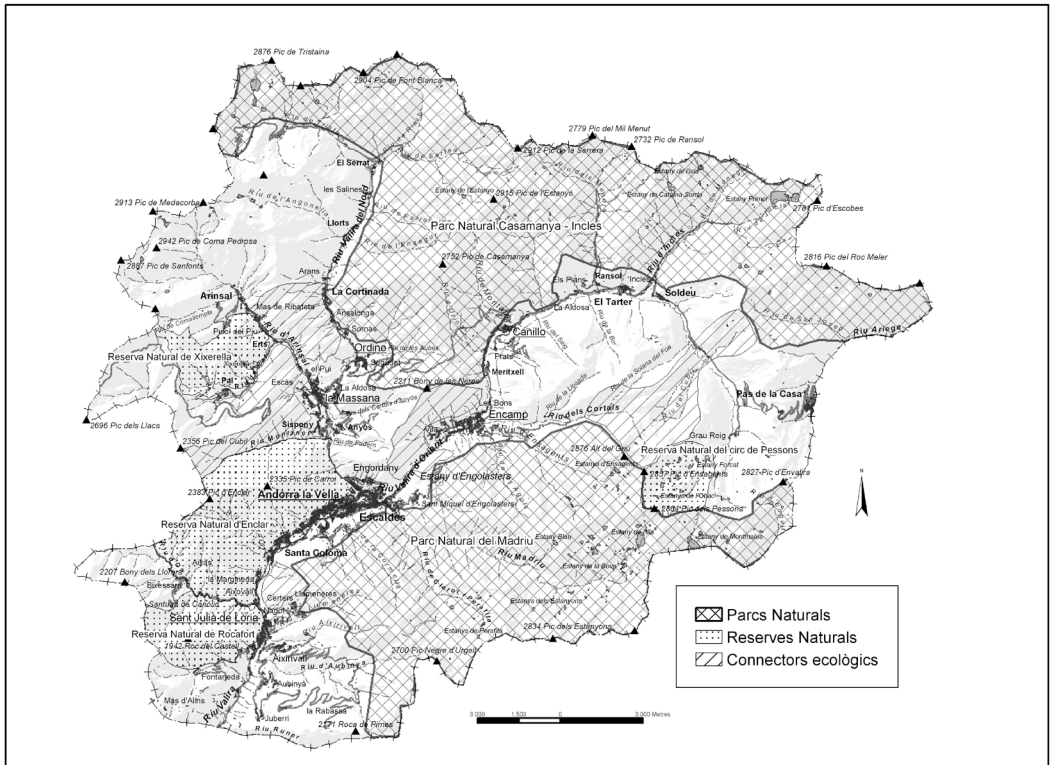


FIGURA 2. Xarxa d'espais naturals protegits a Andorra proposada per Palau & Argelich (1996).

rà l'any 1995, i va ser publicada l'any següent (Palau & Argelich, 1996) (figura 2).

Els parcs naturals es proposen a Casamanya-Incles i a la *roadless area* del Madriu, i les reserves naturals, a Rocafort, Enclar, Xixerella i Pessons. La superfície conjunta de la xarxa proposada cobreix quasi el 57 % del territori andorrà, és dir, un percentatge similar al que ha protegit Liechtenstein, el petit estat alpí. Ara bé, la major part d'aquesta superfície correspondria als dos parcs naturals, mentre que només el 7 % del territori andorrà correspondria a les reserves naturals, amb protecció més estricta (nivell IV). Com que la proposta esmentada és l'única que s'ha plantejat per establir una xarxa ecològica funcional, només podrà ser raonablement esmenada, tècnica-

ment parlant, a partir dels nous elements que han aparegut des de 1995, especialment els canvis institucionals i legals que s'han donat en matèria de conservació de la natura i d'espais naturals protegits a Andorra, als dos estats veïns i a la Unió Europea (figura 3).

Entre aquests nous elements escau destacar-ne dos: l'avenç en el coneixement del patrimoni natural i l'establiment de dos nous parcs naturals limítrofs amb Andorra. En efecte, durant els darrers anys, el coneixement que s'ha assolit del patrimoni natural andorrà, igual com dels seus territoris veïns, ha millorat molt. Al Principat d'Andorra, cal destacar la cartografia forestal (Roquet & Dalmau, 1997; Campos, 2004); la de cobertes del sòl; la d'hàbitats; les de vegetació de ribera i mulle-

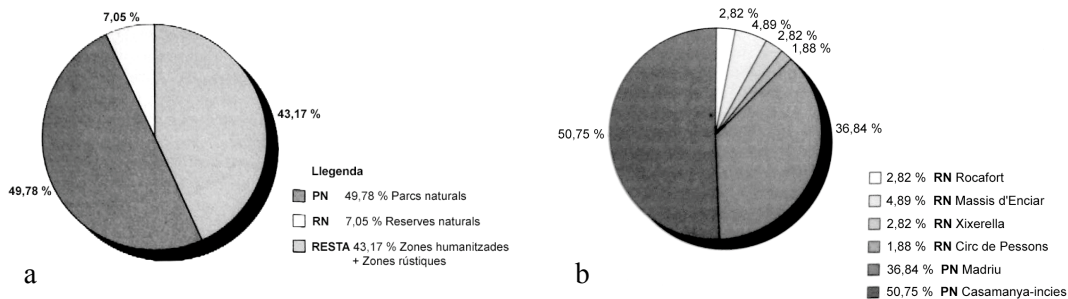


FIGURA 3. a) Distribució percentual del nivell de protecció atorgat al territori andorrà, segons la proposta de Palau & Argelich (1996). b) Distribució percentual de la superfície dels espais naturals protegits a Andorra segons la proposta de Palau & Argelich (1996).

res; els atlas d'ocells nidificants (amb malla d'1 × 1 km), d'amfibis i rèptils i de mamífers carnívors; les àrees d'importància nacional per als ocells, i la cartografia de diverses espècies amenaçades d'extinció (almesquera, trençalòs, gall fer, perdiu blanca, mussol pirinenc, picot negre, sargantana pallaresa, etc.) o introduïdes (marmota, seneci del Cap). A més, s'han presentat estratègies per a la conservació dels ocells en general (Palau & Argelich, 2002) i del trençalòs en particular (Dalmau, 2001). Als estats veïns, destaca la cartografia dels hàbitats d'interès comunitari i, a Catalunya, l'extraordinària base de dades de biodiversitat que ha promogut i gestiona el Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat (Biocat), accessible a través d'Internet.

Per mostrar la significació que tenen aquestes aportacions, n'hi ha prou de comentar un cas, el de les àrees d'importància nacional per als ocells d'Andorra (Argelich & Palau, 2002). A partir de les dades de l'atlas d'ocells nidificants d'Andorra que va elaborar l'Associació per a la Defensa de la Natura, i mitjançant l'aplicació sistemàtica d'un conjunt de criteris ecològics solvents (vulnerabilitat, distribució, complementarietat, viabilitat, naturalitat, superfície i coherència), s'han identificat sis

àrees que acullen, en conjunt, poblacions reproductores de noranta-set espècies d'ocells, les quals equivalen al 98 % de les espècies nidificants del país i al 95 % de les espècies amenaçades, segons la llista vermella dels ocells d'Andorra. La superfície conjunta d'aquestes sis àrees suma unes 9.750 ha, és dir, el 21 % del Principat. Per tant, si es vol conservar amb garanties la fauna ornítica del país, ara ja se sap, raonablement bé, quins són aquells espais que cal protegir de forma prioritària.

Respecte als espais naturals protegits dels estats veïns destaca, pel costat espanyol, el Parc Natural de l'Alt Pirineu (creat l'any 2003) i, pel costat francès, el nou Parc Natural Regional dels Pirineus Catalans (creat l'any 2004). Així mateix, al departament de l'Ariège s'ha donat el tret de sortida per a la creació d'un altre parc natural regional, que limitaria tant amb el parc català de l'Alt Pirineu com amb el parc andorrà del Comapedrosa, el qual podria esdevenir una realitat d'aquí a quatre o cinc anys. Les possibilitats de cooperació transfronterera també s'estenen a l'est d'Andorra, on la vall del Madriu, recentment inscrita a la llista del Patrimoni Mundial de la UNESCO, limita físicament amb l'espai d'interès natural de Tossa Plana de Lles-Puigpedrós, inclòs en el Pla d'Espais

d'Interès Natural català. En tots dos casos, s'estan creant les bases per a l'establiment en un futur proper de parcs internacionals o, com a mínim, de models concertats de gestió cooperativa a ambdós costats de la frontera.

Per acabar, escau remarcar un últim element, molt important, que ha aparegut darre-rament. Es tracta d'una consciència pública i social, cada vegada més forta, que fa possible, per primera vegada en la història, formular una política d'espais naturals protegits moderna i digna per al Principat d'Andorra. Els autors esperen que els dirigents del país, tant polítics com econòmics, sabran estar a l'altura d'aquest repte, abans que no sigui massa tard per a molts dels elements més preuats i, alhora, més fràgils del patrimoni natural andorrà, i els ofereixen, en conseqüència, aquest treball.

Agraïments

Joan Coldeforns va elaborar els mapes que il·lustren l'article.

Bibliografia

- ADN [ASSOCIACIÓ PER A LA DEFENSA DE LA NATURA] 2002. *Atlas dels ocells nidificants d'Andorra / Atlas of the Breeding Birds of Andorra*. Govern d'Andorra. Andbanc. Andorra la Vella. 355 p.
- AMAT, F. & ROIG, J. M. 2001. *Atlas dels amfibis i rèptils d'Andorra*. Govern d'Andorra. Informe inèdit.
- ARGELICH, J. & PALAU, J. 2002. Àrees d'importància nacional per als ocells d'Andorra. In: *Atlas dels ocells nidificants d'Andorra*. Associació per a la Defensa de la Natura. Andorra la Vella: 304-329.
- ARQUIMBAU, R.; PIETX, J. & RAFA, M. 2001. *La custòdia del territori. Una guia per a la implantació a Catalunya*. Fundació Territori i Paisatge. Barcelona.
- ASENSIO, N.; CORTINA, A. & PIETX, J. 2002. *Opcions per a la custòdia del territori en finques privades. Guia pràctica per a la propietat*. Xarxa de Custòdia del Territori. Fundació Territori i Paisatge. Barcelona.
- BIOCOM 2001. *Estudi de viabilitat i orientació estratègica per a la creació d'un espai natural protegit al massís de Coma Pedrosa (la Massana, Andorra)*. Comú de la Massana. Inèdit.
- CALVÓ, S.; CASALS, J. M.; MOLES, A. & VENDRELL, C. 1999. *Diagnòstic de la situació sobre l'entorn i la salut al Principat d'Andorra 1995-1997*. Govern d'Andorra. Andorra la Vella. 324 p.
- CAMPILLO, X. 1995. *Connexió de biòtops a Alemanya: una nova estratègia territorial de conservació de la natura*. Generalitat de Catalunya. Departament de Medi Ambient. Informe inèdit.
- CAMPOS, M. 2004. *Mapa forestal del Principat d'Andorra*. Govern d'Andorra. Ministeri d'Agricultura i Medi Ambient. Andorra la Vella. Edició en CD-ROM del mapa de 1997.
- CASTRO, R. DE (cur.) 1998. *Voluntariado ambiental. Participación y conservación del medio ambiente*. Junta de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente. Sevilla. 205 p.
- COMISSIÓ DE LES COMUNITATS EUROPEES 1992. *Cap a un desenvolupament sostenible. Programa de la Comunitat Europea sobre política i acció en relació al medi ambient*. 102 p. Versió catalana de la Generalitat de Catalunya.
- COUNCIL OF EUROPE; UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME & EUROPEAN CENTER FOR NATURE CONSERVATION 1996. *The Pan-European Biological and Landscape Diversity Strategy. A vision for Europe's Natural Heritage*. Amsterdam. 50 p.
- DALMAU, J. 2001. *Estratègia per a la conservació del trençalòs (Gypaetus barbatus) al Principat d'Andorra. Pla d'actuacions per a la conservació del trençalòs (PACT)*. Govern d'Andorra. Associació per a la Defensa de la Natura. Inèdit.
- DEVILLE, A. & HARDING, R. 1997. *Applying the precautionary principle*. The Federation Press. Annandale.
- Diversos autors 1998. *La Carta Europea de Turisme Sostenible en Espais Protegits. Text oficial*. 19 p. Versió catalana del Departament de Medi Ambient de Catalunya.
- ENDICOTT, E. 1993. *Land conservation through public/private partnerships*. Lincoln Institute of Land Policy. Island Press. Washington. 356 p.
- EUROSITE 1993. *Guide européen pour la préparation des plans de gestion. Format pour un plan de gestion d'un site naturel*. English Nature i Lanbouw, natuurbeheer en visserij.
- FOLCH, R. (ed.) (et al.) 1979. *El patrimoni natural d'Andorra. Els sistemes naturals andorrans i llur utilització*. Ketres. 446 p. Amb el suport del M. I. Consell General de les Valls d'Andorra.
- GERMAIN, J. & MALLARACH, J. M. 2004. *Avaluació del sistema d'espais naturals protegits de Catalunya*. In: MALLARACH, J. M.; VILA, J. & VARGA, D. (ed.) 2004. *El PEIN deu anys després: balanç i perspectives*. Diversitas. Universitat de Girona. En premsa.
- GUIXÉ, D. 2002. *Els mamífers carnívors d'Andorra. Avaluació dels sistemes de mostreig i estudi de la distribució, abundància i requeriments ambientals de les espècies presents*. Associació per a la Defensa de

- la Natura (ADN). Amb el suport del Ministeri d'Agricultura i Medi Ambient d'Andorra. Informe inèdit.
- HOCKINGS, M.; STOLTON, S. & DUDLEY, N. 2000. *Evaluating effectiveness. A framework for assessing the management of protected areas*. Best Practice Protected Area Guidelines Series, 6. IUCN. 119 p.
- IEA [CENTRE DE BIODIVERSITAT DE L'INSTITUT D'ESTUDIS ANDORRANS] & CREA [CENTRE DE RECERCA ECOLÒGICA I APLICACIONS FORESTALS] 2001. *Mapa de cobertes del sòl d'Andorra. Escala 1/5.000*. Govern d'Andorra. Andorra la Vella. Cartografia Oficial d'Andorra.
- IEEP [INSTITUTE FOR EUROPEAN ENVIRONMENTAL POLICY] 1991. *Towards an European Ecological Network: EECONET*. Arnhem: 41-52.
- IUCN [UNIÓ MUNDIAL PER A CONSERVACIÓ DE LA NATURA] 1994a. *Parks for Life. Action Plan for Protected Areas in Europe*. IUCN. WWF. WCMC. BirdLife International. 150 p.
- IUCN [UNIÓ MUNDIAL PER A CONSERVACIÓ DE LA NATURA] 1994b. *Guidelines for Protected Area Management Categories*. CNPPA. WCMC.
- JONCH, A. 1978. Parque nacional de Andorra. *Rev. Par. Zool. Barcelona*, 33: 3-5.
- LLEBOT, J. E. (ed.) (et al.) 2004. *Informe sobre el canvi climàtic a Catalunya*. Generalitat de Catalunya. Consell Assessor per al Desenvolupament Sostenible a Catalunya. Barcelona.
- MALLARACH, J. M. 1999. Els espais naturals protegits a Catalunya i els nous paradigmes de la conservació. In: *Parcs naturals: Més enllà dels límits*. Generalitat de Catalunya. Barcelona: 74-89.
- MALLARACH, J. M. 2000. Noves tendències de gestió. *Medi Ambient*, 27: 14-21. Monogràfic sobre els espais naturals. Generalitat de Catalunya.
- MALLARACH, J. M. 2004. *Propuesta preliminar de red ecológica funcional del territorio histórico de Álava*. Diputación Foral de Álava. Servicio de Medio Ambiente y Paisaje. Inèdit.
- MÚGICA, M. & GÓMEZ-LIMÓN, J. (cur.) 2002. *Plan de acción para los espacios naturales protegidos del Estado español*. Fundación Fernando González Bernáldez. Madrid. 165 p.
- NICOLAU, J. (cur.) 2003. *Projecte Fons de Vall: Identificació de zones prioritàries per a la conservació als fons de vall d'Andorra*. Associació per a la Defensa de la Natura (ADN). Amb el suport del Ministeri d'Agricultura i Medi Ambient d'Andorra. Inèdit.
- NICOLAU, J.; FONOLLEDA, M. & PALAU, J. 2003. Perspectives de la custòdia del territori al Principat d'Andorra. A: *III Reunió de la Xarxa de Custòdia del Territori*. Xarxa de Custòdia del Territori. Tremp. 20-23 novembre 2003.
- NINOT J. M.; CARRERAS, J.; CARRILLO, E. & FERRER, A. 2003. *Mapa digital dels hàbitats d'Andorra*. Centre de Biodiversitat (IEA). Universitat de Barcelona. CD-ROM.
- PALAU, J. 2003. La importància del sector primari per al turisme. A: *X Jornades de la SAC: El sector primari a Andorra, té futur?* Societat Andorrana de Ciències. Andorra la Vella. 29 novembre 2003.
- PALAU, J. 2004. La vall del Madriu-Perafita-Claror, un paisatge cultural d'Andorra per al món. *Hàbitats*, 8: 3-11.
- PALAU, J. & ARGELICH, J. 1996. *Natura i ecoturisme a Andorra: una opció de futur. Programa de conservació i aprofitament ecoturístic del medi natural del Principat d'Andorra*. Crèdit Andorrà. 308 p. Projecte Horitzó.
- PALAU, J. & ARGELICH, J. 2002. Estratègia per a la conservació dels ocells d'Andorra. A: *Atles dels ocells nidificants d'Andorra*. Associació per a la Defensa de la Natura: 330-343.
- QUILLACQ, P. 2001. Adhesió d'Andorra al conveni sobre la conservació de la vida salvatge i del medi natural d'Europa. *Hàbitats*, 2: 11-19.
- ROQUET, P. & DALMAU, J. (cur.) 1997. *Mapa forestal del principat d'Andorra. Escala 1:25.000*. Govern d'Andorra. Ministeri de Medi Ambient i Turisme. Departament de Medi Ambient. Andorra la Vella.
- SALVAT, A.; BLASI, B.; CAMPOS, M. & MOLES, A. 2002. *Estudi de la vegetació de ribera del Principat d'Andorra*. Govern d'Andorra. Informe inèdit, extractat als números 5 i 6 de la revista *Hàbitats*.
- WRI [INSTITUT DE RECURSOS NATURALS]; IUCN [UNIÓ MUNDIAL PER A LA NATURA] & UNEP [PROGRAMA DE LES NACIONS UNIDES PER AL MEDI AMBIENT] 1995. *National Biodiversity Planning. Guidelines Based on Early Experiences Around the World*. World Resources Institute Publications. Baltimore. 162 p.