Societat Andorrana de Ciències

ANDORRA I L'APROFITAMENT DELS RECURSOS NATURALS

11a Diada Andorrana
XXX UNIVERSITAT CATALANA D'ESTIU
del 14 al 24 d'agost de 1998
Prada de Conflent

Societat Andorrana de Ciències

ANDORRA I L'APROFITAMENT DELS RECURSOS NATURALS

11a Diada Andorrana
XXX UNIVERSITAT CATALANA D'ESTIU
del 14 al 24 d'agost de 1998
Prada de Conflent

Diada patrocinada per

BANC AGRICOL i COMERCIAL D'ANDORRA

© Societat Andorrana de Ciències
Primera edició, febrer 1999

Amb la col·laboració del Ministeri de Turisme i Cultura

Realització gràfica: Raül Valls, SL
Impressió: Impremta Principat
ISBN: 99920-1-269-2
DL: AND-67/1999

Índex

• Salutació, per Miquel Porter 5
• Presentació, per Antoni Pol 7

Ponències

• Dolors Comas: El sector primari: Dimensions humanes i socials 9
• Valentí Turu: Els recursos del subsòl del Principat d'Andorra 19
• Consol Naudí: Aspectes tècnics de la política de subvencions, assegurances, bonificacions. L'escorxador 43
• Delfí Roca: Muntanyes i aigua dolça 47
• Albert Torres: La compatibilitat entre els sectors agrícola, ramader i turístic d'Andorra 53
• Josep Maria Grau: L'aigua embotellada i la seva incidència en el medi 65
• Sebastià Semene: Biodiversitat: Andorra i l'arca de Noè 89
• Miquel Pujal: La història de la ramaderia i el seu futur 107
• Juli Minoves: El sector primari en les relacions internacionals 109
• Rosa Ferrer: Legislació i medi ambient. 115
• Cèlia Vendrell: Les aigües: recurs hídric 119
• Pere Roquet: La política forestal 125
• Josep Maria Cabanes: La caça i la pesca: El pla cinegètic 129
• Joan Grau: Les energies renovables a Andorra 135
• Sílvia Calvó: El sanejament dels rius i l'eliminació dels residus 143
• Conrad Blanch: El desenvolupament de les estacions de muntanya 153
• Margarida Tor: Patrimoni natural i cultural: Alternatives a l'actual model turístic 159
• Josep Argelich i Jordi Palau: Necessitats de la recerca en matèria de biodiversitat a Andorra 165
• Lídia Magallón: Les aigües termals i el seu aprofitament 191
• Vicenç Alay: Política i medi ambient 195
• Olga Adellach: Plans alternatius per al futur de l'agricultura andorrana 201
• Jordi Torres: Aquests nostres béns tan preuats... 207

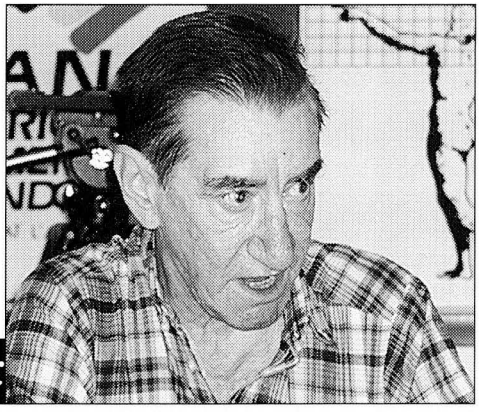
• Àngels Mach: Cloenda 211

Annex

• Participants 213
• Programa 219
• Recull de premsa 223

Salutació

Miquel Porter i Moix



Exactament això és el que desitjo, poder seguir puntualment les monografies que recullen els treballs i saber que es va fent una feina realment útil. Vosaltres sabeu que la Universitat Catalana d'Estiu va néixer una mica per l'impuls del Maig del 68 a França, però que molt aviat es va anar convertint en un instrument de resistència pioner contra la dictadura i, després, de redreçament cultural dels Països Catalans.

Vosaltres, els andorrans teniu una sort real, i és que per a vosaltres el català és l'única llengua oficial real; vosaltres teniu l'expressió lingüística assegurada, cosa que no es pot dir pas ni de certes zones del País Valencià ni de certes aglomeracions del mateix principat de Catalunya.

Per tant, aquesta feina que primer va començar essent resistencial i que després s'ha convertit en una plataforma de restauració i fins i tot d'ajuda al procés, no s'ha volgut mai circumscriure de lloc i s'ha volgut fer precisament a Prada, no pas a Barcelona, o no pas a València, o no pas a Palma, per donar-li aquest caire d'internacionalitat dels països catalans.

La nostra estructura, però, és immersa en la qualitat de quatre sectors. Un sector és el que nosaltres en diem els ensenyaments interdisciplinaris, que giren al voltant d'un tema però des de tots els vessants, com el d'aquest any, que és el tercer que dediquem a la ratlla del 2000, aquesta fita d'acabar el segle i començar el mil·lenni, i això abasta des de les transformacions en el món de les formes artístiques fins a l'alta tecnologia, la biologia, la medicina, etcètera. És específic del que la gent entén com a cultura humanística o literària.

Després hi ha un segon punt que són els ensenyaments puntuals de matèries, atenent quasi bé de sempre a una demanda de la societat que rarament les universitats li atorguen dins els seus ensenyaments regulars.

Un tercer aspecte són els tallers educatius de caràcter pràctic, de tot tipus.

I hi ha un quart sector que a mi m'interessa molt, que no sols és un servei, sinó que possiblement s'ampliï: són les jornades, els seminaris com el vostre, que no són directament preparats per nosaltres. Un pensa com ha anat les altres vegades... ens hem entès molt bé. Les nostres visites a Andorra, encara que no gaire sovintejades, han anat molt bé.

En aquesta publicació en veureu el resultat, i jo espero que l'any que ve podrem tornar a presentar el nou volum. L'altre dia m'estava mirant a casa la col·lecció dels que teniu publicats i pensava: "Quina sort que tenen aquesta gent; poden tenir un país petit o gran, això és el menys important, però tenen continuïtat en les idees". De vegades no s'hi pensa prou.

Us felicito per la feina que heu fet, us desitjo que vagi bé la feina que esteu fent i espero que en el futur ens continuarem trobant. Almenys mentre jo hi sigui, no crec que hi hagi cap dificultat perquè això sigui així. L'únic que puc dir, de totes maneres, és que personalment no m'agrada quedar-me en un lloc més de cinc anys, per la salut i pels projectes. Sense voler, de vegades les coses per plantar-se es podreixen, i el podrit no convé.

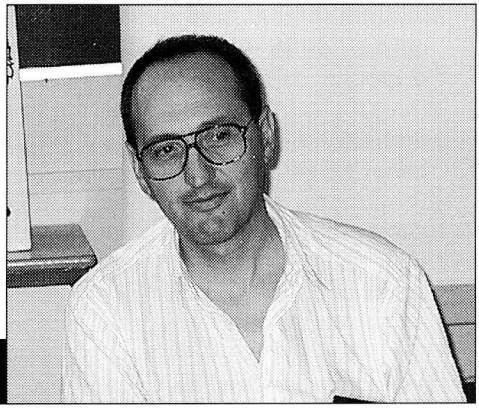
Moltes gràcies per la vostra assistència, i sabeu que podeu demanar el que necessiteu.

D'altra banda, us he de dir que tinc un gendre que és mig andorrà, perquè encara que visqui a Barcelona i sigui nat a Mollerussa, de mare és andorrà. Alguna cosa hem de tenir a veure.

Miquel Porter i Moix
Rector de la UCE 1998

Presentació

Antoni Pol i Solé



Benvinguts a una nova edició de la Diada Andorrana, l'onzena que la Societat Andorrana de Ciències organitza dins el marc de la Universitat Catalana d'Estiu, enguany en la seva XXX edició.

Us agraïm a tots els presents, i de manera particular als ponents i als mitjans de comunicació, la bona disponibilitat per compartir aquest dia amb nosaltres a Prada de Conflent, i també agraïm el patrocini, ja esdevingut tradició, de Banc Agrícol i Comercial d'Andorra i el suport del govern a través del ministeri d'Educació, Joventut i Esports.

Per introduir-nos en el tema d'enguany, permeteu-me que tot aprofitant la commemoració del 250è aniversari del *Manual Digest* d'Antoni Fiter i Rossell, faci un petit paral·lelisme entre aquell, el Pla Estratègic de 1993 i el tema d'Andorra i l'aprofitament dels recursos naturals.

El *Manual Digest*, a part d'una introducció geogràfica i descriptiva que podríem considerar com una descripció de les capacitats del país, planteja unes estratègies a seguir en les seves Màximes 24 i 25 que em permeto llegir: "*Vetllar ab cuidado sobre las necesitats de la terra remediarlas, y prevenirlas*" i "*Procurar que los individuos delas Valls Cultivian sas terras; a fi de que ellas estigan abastadas, la primera Cosa de blat. Es Consecutoria dela maxima antecedent.*"

Gairebé 250 anys després, el Pla estratègic donarà com a estratègies a seguir en la política de medi ambient les següents:

-S'ha de començar per desenvolupar una legislació avançada que reguli, entre d'altres, el tractament i el reciclatge de residus i que prevegi la reducció de la pol·lució de l'aire, del sòl i de l'aigua. També cal desenvolupar les línies directrius referents al comportament de l'administració envers el medi ambient.

-Són necessàries accions directes encaminades a netejar la natura.

-Andorra disposa d'un patrimoni artístic que realça encara més el valor i la qualitat de la natura i que, per tant, s'ha de protegir (per exemple, les esglésies romàniques).

-Per tal que les accions dutes a terme no siguin excepcionals, és primordial promoure un cert pensament ecològic a Andorra. Una mesura possible seria la creació d'un parc d'atraccions de temàtica ecològica.

-Finalment, cal definir una política agrícola aplicada per l'estat que substitueixi la situació actual del conreu del tabac, tot iniciant les activitats agrícoles i ramaderes que corresponguin als objectius mediambientals i de bellesa del paisatge definits per l'estratègia i que permetin obtenir productes andorrans de qualitat".

Són dues mostres representatives del pensament andorrà sobre la qüestió en el curs de 250 anys que, ben segur, es complementarà i precisarà amb el que es dirà avui i aquí.

Antoni Pol i Solé
Representant de la SAC a la UCE

El sector primari: Dimensions humanes i socials[1]

Dolors Comas d'Argemir

Parlar de les dimensions econòmiques i socials del sector primari vol dir parlar de la pagesia, del sector social que hi és vinculat. Aquest és un tema molt ampli i gens senzill de presentar en el temps de què disposem en aquesta sessió. Hi haurà, d'altra banda, altres intervencions que d'una manera o altra es referiran també a aquest mateix tema, encara que sigui parlant d'aspectes més tècnics o del futur del sector. Atès que la meva intervenció obre la sessió d'avui, penso que pot ser útil proporcionar una visió general, que sintetitzi què ha significat a Andorra la pagesia i què significa avui, en quin punt i situació es troba per afrontar un futur que en aquests moments no sembla gaire favorable. Ens referirem així a les seves dimensions econòmiques i socials.

Les activitats de la pagesia

La primera cosa que cal subratllar és la particular evolució que ha tingut a Andorra el sector primari, que no es pot equiparar amb cap altre indret del Pirineu. El més corrent en la major part de llocs ha estat l'abandonament de la pagesia, cosa que ha vingut acompanyada de despoblació i d'envelliment demogràfic. Així ha passat en la major part de les valls del Pirineu aragonès, o, per quedar-nos més a prop, al mateix Pallars o a l'Alt Urgell. Només han pogut sobreviure les explotacions competitives, les que han pogut adaptar-se a les condicions que avui fixa la UE. Les explotacions més marginals o bé han desaparegut o bé ho faran quan morin els seus propietaris. I en els llocs on el turisme ha proporcionat noves oportunitats de treball i fonts d'ingressos, com és el cas de la Cerdanya, o de la Vall d'Aran, hi ha hagut la mateixa tendència a la desaparició de la pagesia, absorbida en aquest cas de forma accelerada per activitats de tipus assalariat o empresarial.

Andorra no respon a aquests patrons, i cal ressaltar-ne l'excepcionalitat. 1) Malgrat l'enorme creixement i importància en el Principat del comerç i del turisme i de la disminució del nombre de famílies que mantenen la pagesia, el sector primari no ha mort, sinó que, al contrari, i paradoxalment, s'ha mantingut i fins i tot ha incrementat la seva activitat. 2) Aquest increment es deu al paper del cultiu del tabac, que atorga una idiosincràsia molt especial al sector primari, ja que no es troba en cap altre lloc del Pirineu, i la seva presència a Andorra s'explica per les característiques del que es pot definir com una "economia de frontera". 3) El tabac ha passat a ser pràcticament un monocultiu, ja que ha substituït moltes de les antigues produccions agràries, s'ha estès per totes les parròquies i ha ocupat la major part del territori cultivable. 4) L'activitat ramadera, hereva de l'antiga pagesia tradicional, ha tendit a minvar i avui se centra bàsicament en les explotacions de bovins i d'equins.

Aquest és el context general en què es desenvolupen les activitats de la pagesia. Queda clar, doncs, que el sector primari continua tenint molta importància i es pot afirmar que, fins i tot, en té més que en altres valls del Pirineu. Però, en canvi, es tracta d'un sector d'activitat que dins d'Andorra mateix ha esdevingut secundari, ja que les activitats relacionades amb el comerç i el turisme han augmentat en importància i, fins i tot, són les que avui defineixen el funcionament de l'economia del país i la visió externa que se'n té (Comas d'Argemir i Pujadas, 1997). Si a inicis de segle, per exemple, la pagesia representava el principal sector econòmic del país i contribuïa a definir el mateix Principat, ara no és així. La terciarització de l'economia andorrana és un fet ben evident (Lluelles, 1991, 1995). En tot cas, i volem tornar a insistir en aquest punt, el sector primari s'ha mantingut, malgrat la competència d'altres sectors d'activitat.

Hi ha dos factors més que cal tenir en compte a l'hora de presentar la situació del sector primari avui a Andorra. Són pocs els propietaris que viuen exclusivament de les terres o del ramat. L'estructura d'oportunitats existent a Andorra fa que el més freqüent sigui que en una família es combinin diverses ocupacions i fonts d'ingressos a partir del treball dels seus components. D'altra banda, i per la mateixa raó que acabem d'esmentar, són relativament pocs també els qui treballen ells mateixos les terres o s'ocupen del ramat. Hi ha moltes finques arrendades o en règim de masoveria, especialment quan es tracta de tabac. Això fa que tots els sectors socials estiguin representats en el que avui constitueix la pagesia.

En segon lloc, el cultiu del tabac, que és avui, ja ho hem dit, l'activitat predominant, està en estreta dependència amb el volum de producció de les indústries tabaqueres existents al país. En aquest punt és on es posa de manifest el que abans esmentàvem com el component estructural d'Andorra, el fet de ser una economia de frontera, ja que la producció d'aquestes indústries no s'adreça sols al consum intern. La major part del tabac elaborat es reexporta fora del país mitjançant el contraban, sigui a petita escala, com el que realitzen

molts dels visitants-compradors que passen per Andorra, sigui de més gran abast, com el que es fa de forma organitzada. L'actual repressió del contraban de tabac en la frontera espanyola i el fet que la UE hagi intervingut per primera vegada en aquest afer posa seriosament en perill tota la complexa articulació entre sector primari, producció industrial i reexportació, i expressa la dependència de l'economia andorrana respecte a factors econòmics i polítics dels països veïns.

Pagesos i colliters

Messines (1969) assenyalava que a inicis de segle hi havia a Andorra unes 1.000 explotacions pageses. Moltes havien de ser minúscules, ja que només podien estendre's en la migrada superfície de les 1.400 hectàrees de terres aptes per a l'agricultura, situades, a més, en l'accidentada orografia de la muntanya. Tal com indica Llobet (1986: 133) en la completa descripció geogràfica que va fer d'Andorra l'any 1947, totes aquestes circumstàncies originaven una angoixant *fam de terra* que va portar a un aprofitament intensiu de tots els espais que podien ser adaptats per cultivar, malgrat els escassos rendiments que se n'obtenien. La pagesia havia de portar una vida d'austeritat i de sacrificis, malgrat que, com diu la gent gran, de gana no se n'havia passat mai, però "els diners corrien poc" i es vivia molt lluny de l'abundància que caracteritza la societat d'avui. Només les cases més fortes sobresortien d'aquest panorama que, d'altra banda, era un model recurrent en totes les valls pirinenques. El tabac proporcionava ja un petit respir a les migrades economies pageses i una producció diversificada permetia abastir les necessitats de consum que hi havia a les cases. Més que la lògica de la rendibilitat eren els criteris de necessitat els que guiaven les activitats que es realitzaven. Pel que fa a la ramaderia, Llobet fa les estimacions següents per a l'any 1946: 20.000 ovins, 1.300 bovins i 1.100 de cavallí i mular.

En aquests moments, a Andorra pràcticament totes les explotacions agrícoles funcionen segons criteris mercantils i de rendibilitat. Han quedat lluny aquells anys en què viure de la pagesia significava fer un conjunt d'activitats molt diversificades, perquè a més del que es produïa per al mercat (ramat i bestiar) calia proveir-se del que es requeria per a la pròpia subsistència. De tabac també se'n plantava, molt més a Sant Julià i a Andorra que a la resta de les parròquies, i tothom reconeix que era la producció que resultava més rendible, però fins i tot en aquest cas el tabac no desplaçava les altres activitats i el concepte de *pagesia* les integrava totes.

Actualment, el tabac ha passat a ser un monocultiu i són poques les cases que conserven l'activitat ramadera. Les ovelles pràcticament han desaparegut, i actualment la cabana ramadera està formada per poc més de 2.400 caps, més de la meitat dels quals són vaques i vedelles (1.408) i la resta és bestiar equí (Sáez, 1996: 37). Les cases que conserven la ramaderia dediquen una part de

les seves terres a tenir prats per al seu manteniment. Fora d'això i dels horts per al consum de la casa, avui tota l'agricultura s'orienta cap al cultiu del tabac.

En aquest context, el concepte de *pagesia* ha modificat el seu significat. De fet, s'aplica en aquests moments a dos tipus de situacions diferents. D'una banda, té un sentit genèric que expressa el conjunt d'activitats relacionades amb la terra, amb independència de les seves característiques. La reconversió de moltes explotacions cap al cultiu exclusiu del tabac, amb una orientació netament mercantil, no ha modificat el terme pel qual es denomina l'activitat agrícola com a tal. En aquest sentit genèric, el concepte de *pagesia* integra també tots els sectors socials que d'una manera o altra viuen de la terra, eliminant l'antiga distinció que es feia entre *propietaris* i *pagesos*, essent aquests últims els que cultivaven directament la terra i no en canvi els primers. Aquest significat està incorporat en la mateixa denominació de l'Associació de Pagesos i Ramaders (creada l'any 1995).

Ara bé, aquest significat coexisteix amb un altre de més restringit, que integra bàsicament el vessant tradicional de l'activitat, consistent en la combinació d'agricultura i ramaderia i, per tant, en la realització de les diverses activitats que les integren. Aquest altre significat apareix molt clarament quan se'ns diu, per exemple: "n'hi ha que encara fan de pagès" i quan demanem especificació ens relacionen les cases que actualment tenen bestiar. També és aquest el significat que apareix quan es fa una oposició entre pagesia i tabac i se'ns diu que "ara la pagesia ja no rendix, lo únic que rendix és lo tabac".

Que la ramaderia no rendeix és un sentiment força generalitzat i això és així malgrat les subvencions que té establertes el govern per protegir aquesta activitat. Aquest sentiment es fa present quan es fa un balanç entre treball i guanys i es compara amb les activitats relacionades amb el comerç, el turisme o els serveis. Fins que no es va produir l'augment en els preus pagats pel tabac, aquest balanç era clarament desfavorable per a la pagesia. Per això tots els pagesos s'han abocat cap al cultiu del tabac, encara que això no sempre ha implicat l'abandonament de les altres classes d'agricultura o de la cria de bestiar.

Les explotacions ramaderes són poques, actualment, a Andorra. Totes elles han adoptat ja fa anys maquinària moderna per als treballs de l'agricultura i han simplificat les feines relacionades amb el bestiar. Els ramats d'ovelles han desaparegut pràcticament, i amb ells la transhumància que allunyava els homes de casa seva durant els mesos d'hivern. Quan l'explotació pagesa proporciona els ingressos principals per viure (ja hem indicat que avui en dia pràcticament totes les famílies combinen diferents fonts d'ingressos), la lògica per la qual es guia el seu funcionament s'inscriu plenament en els paràmetres mercantils, de manera que les estratègies d'organització del treball busquen obtenir el màxim rendiment amb el mínim de feina.

Així, doncs, un dels sectors socials relacionats amb el sector primari està constituït pels *pagesos-tabaquers-ramaders*. La ramaderia representa una

continuïtat respecte a les activitats que havien estat predominants a Andorra, i això fa que posseeixi unes dimensions simbòliques vinculades a la idea d'arrelament i fidelitat amb la tradició, que afegeix nous continguts al significat que té avui la *pagesia*. Aquest factor ha motivat fins i tot que algunes cases hagin reinstaurat l'activitat ramadera, encara que sigui a petita escala, i, evidentment, és quelcom que destaquen especialment els qui l'han conservat ininterrompudament.

A més dels *pagesos-tabaquers-ramaders*, hi ha tot un altre sector, més nombrós, constituït per les explotacions especialitzades exclusivament en el cultiu del tabac. Aquests són, per antonomàsia, els *colliters*, encara que aquest terme assoleix tot el seu significat quan es confronta amb un altre, el que designa els *fabricants*. Un *colliter* és de fet qualsevol persona relacionada amb el conreu del tabac, però quan es confronta amb el *pagès* que, a més de cultivar tabac, conserva també l'activitat ramadera, el terme *colliter* designa l'empresari agrícola tabaquer.

Cal subratllar aquí la idea de l'explotació entesa com una empresa, en què es fa una avaluació constant de la relació entre costos de producció i guanys obtinguts i en què tot s'orienta a maximitzar el rendiment i el volum de la producció. És evident que entre un sector i l'altre hi ha una continuïtat, perquè els *pagesos-tabaquers-ramaders* també es guien per la lògica dels paràmetres mercantils, i els *colliters*, al seu torn, provenen d'una mateixa tradició cultural i són també hereus de l'antiga lògica de la pagesia. A més, els colliters no formen una categoria homogènia, ja que les dimensions de les explotacions poden ser molt diferents, i un altre factor de variació important és el fet que les terres siguin cultivades directament o bé s'arrendin a tercers.

El tabac "dóna", les altres activitats de la pagesia no, i perquè hi ha tabac es manté l'agricultura i fins i tot, tal com assenyalen alguns, la ramaderia que encara queda. La idea que si el tabac entra en crisi serà tota l'activitat agrícola la que ho farà està molt arrelada i es repeteix reiteradament. Vegem què representa el cultiu del tabac, ja que fins al dia d'avui ha estat una activitat tan important per a la pagesia.

Característiques de la producció de tabac

El cultiu del tabac a Andorra sembla que es remunta ja al segle XVII, però la seva extensió significativa es produeix durant el segle XVIII, coincidint amb el moment en què Espanya converteix l'elaboració del tabac en un monopoli (Mas, 1986). Tradicionalment, el cultiu del tabac s'ha donat sobretot a Sant Julià, Santa Coloma i Andorra la Vella, que són els llocs més protegits del fred i que pel seu microclima han tingut unes condicions més favorables.

Les primeres fàbriques de tabac van aparèixer a finals del segle XIX. Fins a la transformació de les antigues fàbriques artesanals en modernes empreses altament mecanitzades, el cultiu del tabac i la seva elaboració era molt

conjuntural, ja que augmentava en temps de conflictes bèl·lics i en èpoques de pau disminuïa (Font i Bartomeu, 1979). En el seu estudi sobre l'estructura de l'economia andorrana, Bricall (1974) constata que només una de les fàbriques existents en aquell moment (es refereix a inicis dels setanta) es dedicava a empaquetar tabac de marques americanes, mentre que la resta continuava amb les elaboracions tradicionals. Constata també que la producció de tabac havia anat tenint una tendència decreixent, cosa que atribueix a l'important procés d'urbanització que s'estava experimentant a les Valls i a la disminució de terrenys conreables. En aquells anys, el volum de la producció se situava entre les 250 i les 300 tones i difícilment es podia preveure l'espectacular augment que es produiria els anys següents, en què aquests valors s'arribarien a triplicar. Vegem-ho en el quadre següent:

Collita de tabac (1962-1994)

Any	Collita (en Tm)	Índex (1962 com a base 100)	Any	Collita (en Tm)	Índex (1962 com a base 100)
1962	315,0	100,0	1980	265,9	84,1
1963	197,0	126,0	1981	263,7	83,7
1964	354,0	112,4	1982	349,9	111,1
1965	225,0	71,4	1983	323,3	102,6
1966	257,0	81,6	1984	419,3	133,1
1967	221,6	70,3	1985	538,2	170,9
1968	287,9	91,4	1986	599,1	190,2
1969	281,2	89,3	1987	642,7	204,0
1970	318,6	101,1	1988	568,1	180,3
1971	334,2	106,1	1989	674,1	214,0
1972	225,3	71,5	1990	767,8	243,7
.	.	.	1991	939,0	298,1
.	.	.	1992	794,1	252,1
.	.	.	1993	957,8	304,1
1976	272,5	86,5	1994	901,6	286,2

Font: 1962 a 1972: Bricall (1974: 199); 1976: Font i Bartomeu (1979); 1980 a 1994: Sàez (1996: 37)

Els increments significatius de la producció de tabac comencen a produir-se l'any 1983, essent en els anys 1991 i 1993 quan s'arriba als valors màxims i se superen amb escreix les 900 tones. Aquest espectacular augment es relaciona amb les condicions del conveni que signen fabricants i tabaquers l'any 1974. Les garanties que tenen els agricultors a partir d'aquest moment que els serà comprada tota la collita i els preus polítics que s'estableixen, molt per sobre dels de mercat, propicien l'orientació de la pagesia cap a la seva especialització en aquesta classe de conreu que pràcticament esdevé un monocultiu. Com a resultat del mateix fenomen, passa a estendre's progressivament a totes les parròquies. En el quadre següent se'n presenta la distribució:

Distribució de la collita de tabac per parròquies

Parròquia	1965	1970		1976		1980		1985		1990		1994	
	%	Kg.	%	Kg.	%	Kg.	%	Kg.	%	Kg.	%	Kg.	%
Canillo	1,3	2.248,5	0,7	5.103,0	1,9	4.637,0	1,7	24.440,0	4,6	44.361,0	5,8	44.119,5	4,9
Encamp	10,2	34.118,0	10,2	27.996,0	10,3	27.034,0	10,2	66.969,5	12,4	80.816,0	10,5	105.262,5	11,6
Ordino	12,1	49.271,5	15,5	33.117,8	12,1	31.271,5	11,8	59.481,5	11,1	92.839,5	12,1	114.086,0	12,7
La Massana	8,8	38.892,0	12,2	31.591,0	11,6	23.069,0	8,7	76.110,0	14,1	106.846,0	13,9	173.086,0	19,2
Andorra-Esc.	34,8	101.956,5	32,0	80.734,5	29,6	78.254,5	29,4	107.241,5	19,9	119.013,5	15,5	126.786,0	14,1
Sant Julià	32,5	92.178,0	28,9	93.959,5	34,5	96.657,0	36,3	170.212,0	31,6	291.328,0	37,9	282.260,0	31,3
Les Escaldes	--	--	--	--	--	5.023,0	1,9	33.809,0	6,3	32.654,5	4,3	55.663,5	6,2
Total Kg.	--	318.664,5		272.501,0		265.946,0		538.263,5		767.858,5		901.681,5	

Font: 1965 i 1970: Bricall (1974:199); 1976: Font i Bartumeu (1979); 1980-1994: Sàez (1996: 37)

Podem comprovar que a mitjan dècada dels vuitanta comença a augmentar significativament la producció de tabac. En xifres absolutes, i també relatives, la parròquia de Sant Julià continua mantenint-se en el primer lloc; en el seu cas, la producció de tabac s'ha triplicat respecte a la situació de 1970 (que no és l'any que presenta valors més baixos precisament). Aquesta proporció es correspon així amb l'increment mitjà que hi ha hagut en el conjunt del país, i com que en la situació de partida Sant Julià ja se situava molt per davant de les altres parròquies, continua actualment mantenint aquesta distància amb escreix. No passa el mateix, en canvi, amb el conjunt d'Andorra la Vella i Escaldes, que també han augmentat la seva producció de tabac, però solament s'ha multiplicat un 1,8 respecte a 1970 i, per tant, per sota de la mitjana. La parròquia de la Massana, al seu torn, és una de les que ha fet un salt més important, ja que actualment el volum de la seva producció se situa quasi al mateix nivell que Andorra i Escaldes, mentre que anys enrere no era ni de bon tros així. En el seu cas, la producció s'ha multiplicat per 4,8. Les d'Encamp i Ordino ho han fet per 3 i per 2,3, respectivament, i el volum total és actualment força gran. En últim terme se situa Canillo, on hi ha hagut l'augment relatiu més elevat (la producció s'ha multiplicat per vint), però continua mantenint els valors més baixos. La parròquia de Canillo està situada en unes cotes molt altes, que la fan poc apropiada per al cultiu del tabac i el que s'hi fa és majoritàriament de la categoria més dolenta. Això no ha obstat que els pagesos es llencessin a fer tabac, atès que és un cultiu molt rendible fins i tot en aquestes condicions.

És difícil determinar, d'altra banda, la quantitat exacta d'explotacions dedicades al cultiu del tabac, ja que les dades són molt fluctuants i encara que en el transcurs dels anys en pugui haver variat el nombre, els valors són força dispars. Font i Bartomeu (1979: 28) les xifra en 238 l'any 1973; Chapeau (1986: 16) en 179 l'any 1983, i la recent creada Associació de Pagesos i Ramaders diu que actualment hi ha 380 cases pairals que produeixen tabac. Hi ha un altre

factor que dificulta encara més obtenir una major precisió, i és que algunes finques s'arrenden, per tant, una sola explotació pot estar portada directament o indirectament per més d'una família.

Situació actual i perspectives

El sector agrícola i ramader viu una situació delicada a Andorra. Les condicions del conveni que es va signar l'any 1974 entre fabricants i colliters s'han anat modificant i han desaparegut molts dels avantatges inicials amb què comptava el cultiu del tabac. La situació dels darrers anys ha fet aparèixer la confrontació d'interessos entre els diferents sectors: entre fabricants i colliters pel que fa a la renovació dels convenis; entre els colliters mateixos, ja que en haver-se establert límits màxims per a la compra de les collites, cal reduir els excedents de producció i no està gens clar qui ha de fer aquesta reducció, i entre fabricants i importadors de tabac, ja que competeixen per un mateix mercat.

Un dels temes de discussió més importants entre els colliters i, en general, entre totes les persones vinculades al sector agrícola i ramader és la possibilitat de reconversió del sector a partir de la seva diversificació. El monocultiu del tabac porta cap a la dependència dels fabricants i de factors externs. La repressió efectiva del contraban pot causar la mort del sector i en aquests moments la impermeabilització de la frontera impedeix la sortida al mercat extern d'una bona part del tabac elaborat a Andorra, per la qual cosa és previsible que les fàbriques disminueixin la seva producció, i això afectarà sense dubte els cultivadors.

Però les condicions d'elevada rendibilitat que ha tingut el tabac els darrers anys fan impensable adoptar altres tipus de solucions alternatives. Aquest sentiment s'expressa sobretot entre els colliters que viuen exclusivament del tabac i entenen que no es tracta sols d'un problema individual de cada productor, ni tampoc del conjunt del sector, ja que un possible abandonament de l'agricultura provocaria perjudicis considerables al país de caràcter ecològic, amb repercussions sobre el turisme. L'Associació de Pagesos i Ramaders d'Andorra feia les consideracions següents:

> "Pel que fa a la reconversió i a possibles alternatives al cultiu del tabac, malauradament hem d'admetre que no se'n veu cap de factible. L'agricultura d'alta muntanya no solament és limitadíssima per la geografia i topografia dels terrenys, sinó també pel clima i els problemes socials i demogràfics i d'extensió de les propietats. Només cal veure al nostre entorn quin ha estat el resultat dels pobles del Pirineu.
> A la vista de tot això, és clar que no es pot pas pretendre que s'accepti, de bon o mal grat, el retorn a l'agricultura del passat,

de pura i penosa subsistència, que han viscut els avantpassats. Els nostres fills en fugirien com ha passat als nostre veïns.
L'agricultura tradicional (la possible) no és rendible ni factible avui, tant per infraestructura i costos, com per la situació dels mercats, la competència de la Unió Europea, etc. I la utòpica no és possible.
Tot això tindria com a únic resultat trobar-nos amb les propietats a l'erm, amb els corresponents perjudicis ecològic i turístic i de desequilibri urbanístic" (*Diari d'Andorra*, 29 de juny de 1995)

La conclusió per part de l'Associació de Pagesos i Ramaders era clara: l'única alternativa al tabac és continuar mantenint el sector del tabac. Però això avui sembla difícil de poder dur-se a terme i es fa evident que resulta necessari i fins i tot urgent buscar altres solucions.

Justament la sessió de la Diada d'Andorra d'aquest any preveu la presència dels protagonistes i interlocutors andorrans que passen ara per aquest moment difícil, que possiblement comportarà una inflexió en el model que ha adoptat el sector primari a Andorra, un model fortament basat en la dependència externa i que tal vegada caldria reconvertir cap a uns altres supòsits, i que tot i inserir-se en el mercat extern s'adreci sobretot a fer front a les necessitats de consum internes. I com a base es disposa de l'organització agrària tradicional, que, evidentment, no es pot reproduir com a tal, sinó que ha de respondre als criteris de competitivitat i rendibilitat que han de permetre el manteniment del sector. No em correspon a mi donar solucions a aquestes dimensions. Permeteu-me dir només que si contrastem Andorra novament amb altres indrets del Pirineu (així hem començat), hi ha en el Principat un volum de població molt més gran que a d'altres llocs que avui consumeix la carn i la llet que arriben sobretot de l'exportació. I tal vegada cal assumir l'excepcionalitat del volum de guanys que durant uns anys s'ha obtingut del cultiu del tabac, que altres formes d'explotació en el sector primari difícilment podran reproduir i que en tot cas permeten situar-se en millors condicions que en altres llocs.

El manteniment de la pagesia és important per a Andorra. A més de les raons relacionades amb la preservació paisatgística i amb el turisme, hi ha també les que es relacionen amb la necessitat d'orientar sectors de l'economia del Principat cap a formes menys depenents de factors externs. Pel que fa al sector agrícola i ramader, Andorra té els recursos naturals i socials per fer front a aquest repte.

Dolors Comas d'Argemir
Catedràtica d'antropologia social
de la Universitat Rovira i Virgili

BIBLIOGRAFIA

BRICALL, J.M. I ALTRES (1974), *Estructura i perspectives de l'economia andorrana.* Edicions 62. Barcelona.

COMAS D'ARGEMIR, D. I PUJADAS, J.J. (1997), *Andorra, un país de frontera. Estudi etnogràfic dels canvis econòmics, socials i culturals.* Ministeri d'Afers Socials i Cultura del Govern d'Andorra i Editorial Alta Fulla. Andorra la Vella i Barcelona.

FONT, J. I BARTUMEU, J.M. (1979), *Llibre blanc sobre el tabac.* Consell General de les Valls. Andorra.

LLOBET, S. (1986), *El medi i la vida a Andorra. Any 1947.* Ed. Promocions Literàries [traducció de l'edició castellana de 1947]. Andorra.

LLUELLES, M.J. (1991), *La transformació econòmica d'Andorra.* L'Avenç. Barcelona.

– (1995), *La terciarització de l'economia andorrana.* Ministeri d'Educació, Joventut i Esports del Govern d'Andorra. Andorra.

MAS, D. (1986), "La repressió del cultiu i contraban de tabac al segle XVIII", *Butlletí del Comitè Andorrà de Ciències Històriques*, núm. 1, pp. 141-153. Andorra.

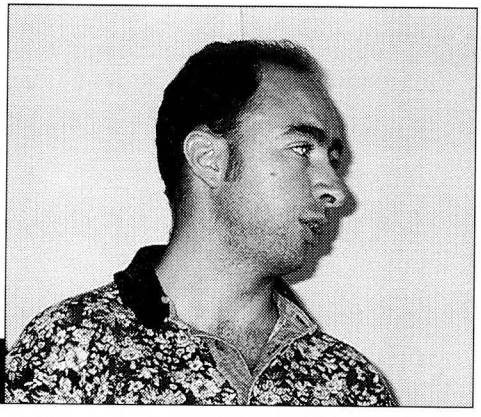
MESSINES, A. (1969), *Rapport sur le développement agricole et forestier de l'Andorre*, informe dactilografiat.

SAEZ, X. (1996), "Informe sobre l'economia andorrana. 1995", *Andorra. Anuari socioeconòmic. 1996.* Banca Privada d'Andorra, pp. 10-67. Andorra.

NOTES

[1] El present article constitueix una elaboració de part dels materials obtinguts en l'estudi *Etnografia de les Valls d'Andorra*, que va ser encarregat per la Conselleria d'Educació i Cultura del Govern d'Andorra. Una part d'aquest estudi està publicat (vegeu Comas d'Argemir i Pujadas, 1997) i altres es troben en fase de publicació i d'elaboració.

Els recursos del subsòl del Principat d'Andorra



Valentí Turu i Michels

Introducció

L'home, des de sempre, ha mirat d'aprofitar els recursos del seu entorn, transformant i alterant el medi natural per al seu benefici. L'explotació més o menys acurada d'aquests recursos naturals ha deixat un registre documental, parlat, toponímic, etc., gràcies al qual podem reconstruir com ha estat aquesta activitat en temps pretèrits. Depenent de la seva magnitud, les antigues explotacions es poden trobar o intuir en el paisatge tenint en compte criteris litològics, geomorfològics, geobotànics, etc. D'acord amb aquests criteris, s'han localitzat diferents explotacions, que en el cas de llosers, meners i explotacions d'àrids han deixat una empremta permanent en el paisatge, fàcilment identificable.

El context geològic d'Andorra

El context geològic del Principat ha propiciat l'existència d'uns determinats recursos minerals (mena de ferro, pedra tosca, llosa, aigua termal, argiles) i una mancança d'altres, com podrien ser sal, guix, gresos, marbre, etc. Per aquest motiu cal, en primer lloc, saber quins materials existeixen i com s'han format.

El substrat rocós del Principat és format per materials prehercinians, que han estat afectats bàsicament per la tectònica i el metamorfisme regional, generat en l'orogènia herciniana fa 320 milions d'anys (m.a.). Aquest metamorfisme regional és més intens a la part nord del Principat que no a la part sud.

La litologia que presenten els materials prehercinians a Andorra pot ser silicatada o calcosilicatada. L'edat dels materials silicatats comprèn el cambrià, l'ordovicià i el silurià (600-400 m.a.), així com també el carbonífer prehercinià (350-320 m.a.), mentre que els calcosilicatats queden compresos dins el devonià (400-350 m.a.). Tots aquests materials pertanyen a l'era primària o

paleozoic. També són presents al nord del país materials de litologia gneísica d'edat possiblement precambriana (Cavet 1957).

Als Pirineus s'han reconegut dos episodis orogènics, l'hercinià i l'alpí, el primer desenvolupat a finals del primari i el segon a principis del terciari. Carreras i Santanach (1983, 536-550) opinen que la sedimentació conglomeràtica (conglomerats de la Rabassa) del primari inferior (Caradoc), el seu caràcter discordant (Llopis, 1965; Santanach, 1972) i el vulcanisme present durant l'ordovicià superior indiquen una certa inestabilitat, potser associada a l'orogènia caledoniana, que va ser anterior a l'herciniana. La tectònica herciniana del Pirineu mostra una estructura complexa resultat d'una deformació polifàsica.

A grans trets, els diferents autors (Laumonier i Guitard, 1978; Carreras i Santanach, 1983; Guitard *et al.* 1984) semblen estar d'acord a agrupar la major part de les estructures de deformació en tres episodis deformatius: un primer anomenat "preesquistos", responsable de la generació de plecs anteriors a la foliació regional; un segon episodi anomenat "sinesquistos" amb formació de plecs que generen la foliació regional, i un tercer episodi anomenat "tardà", en què s'inclouen la resta d'estructures que deformen la foliació regional, en la qual Carreras (*et al*, 1980), Carreras i Santanach (1983), Cirès (1986) i Van den Eeckhout (1986) inclouen la generació de bandes milonítiques.

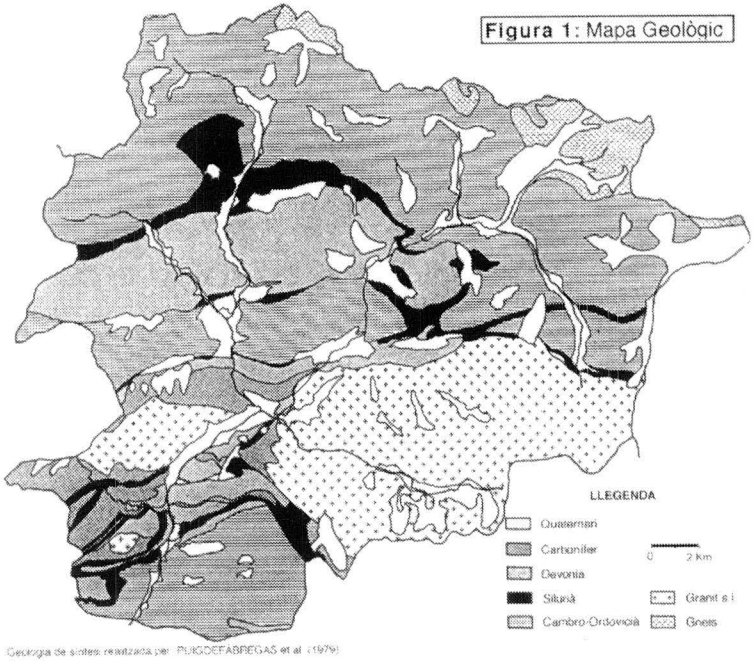


Figura 1: Mapa Geològic

Geologia de sòlies realitzada per PUIGDEFÀBREGAS et al. (1979)

A finals de l'orogènia herciniana, entre el carbonífer superior i el permià inferior (318-290 m.a.), una sèrie de materials magmàtics de composició granítica i granodiorítica intrueixen els materials paleozoics per formar batòlits de dimensions decaquilomètriques. Segons Autan (1980, 71-76), aquests cossos mostren una successió d'intrusions de diferent composició, i són presents sobretot en les zones de baix grau metamòrfic. (**figura 1**).

Són les dues últimes orogènies les que han deixat el seu caràcter en els materials estudiats. L'orogènia herciniana es caracteritza per una tectònica de caire dúctil i compressiu (plecs, encavalcaments, cisalles), amb el desenvolupament d'un metamorfisme regional, que pot ser de major o menor grau segons la zona tractada, mentre que l'alpina es caracteritza per una tectònica de caràcter fràgil (falles) i sense metamorfisme regional associat.

L'orogènia alpina (65 m.a.) va ser la responsable de l'aixecament de la serralada pirinenca. La progressiva elevació dels materials que formen el substrat del Principat va ser el producte d'una tectònica compressiva, que va produir el lliscament de la majoria dels sediments dipositats entre els 320 i els 65 m.a., per formar els Prepirineus (**figura 2**). Seguidament el règim tectònic passa a ser distensiu i es forma la depressió de la Cerdanya i de la Seu d'Urgell, ambdues d'edat neògena.

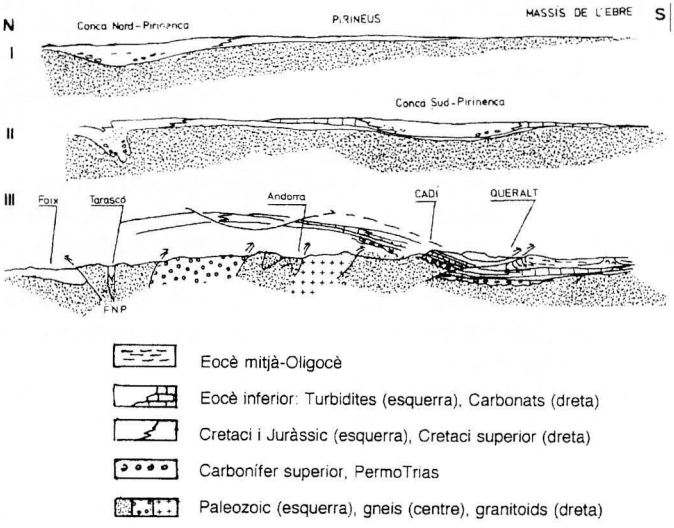


Figura 2: Figura original de Puigdefàbregas *et al.* (1979), interpretació de l'evolució geològica de la cobertora postherciniana a la zona axial pirinenca. Estadi I: **Cretaci**. Relleu hercinià arranat; conca profunda nordpirinenca, amb juràssic i cretàcic complerts. Estadi II: **Eocè**. Compressió general als Pirineus; aprofundiment de la conca sudpirinenca, amb sedimentació turbidítica. Estadi III: **Situació actual**. Zona comprimida a la falla nordpirinenca (FNP). Unitats al·lòctones desplaçades cap al sud. Intensa erosió dels materials posthercinians en el Pirineu hercinià.

Finalment, els processos erosius externs modelen el relleu generat per l'orogènia alpina. El procés que més ha influït en les formes actuals de les valls andorranes ha estat, sens dubte, el gel de les diferents glaciacions quaternàries.

L'extensió d'aquest gel ha estat variable en el temps, amb l'existència de diversos episodis glacials i interglacials. Al final del segle XIX apareix el primer estudi de síntesi glacial del Pirineu, fruit de l'investigador alemany Penck (1883). L'obra de Penck va ser traduïda al francès dos anys més tard i comporta una primera cartografia de les glaceres de les diferents valls del Pirineu, tant meridional com septentrional. Llobet (1947), basant-se en els treballs de Penck i d'altres autors, va arribar a la conclusió que al Pirineu existeixen proves que ha estat afectat per tres cicles glacials. La màxima extensió glacial a Andorra va ser d'uns 34 km de llarg (Turu, 1994c, 265-273) i possiblement estigui associat al primer o al segon cicle glacial de Llobet.

Matèries primeres i explotacions

Una vegada s'ha esgrimit el context geològic del subsòl del Principat, citarem a continuació els materials que han estat explotats per un o altre recurs. Aquests materials corresponen al cambro-ordovicià, al silurià, al devonià, al carbonífer preorogènic, granitoides i formacions superficials. Descriurem, a grans trets, la composició d'aquests materials:

Gneisos del massís de l'Ospitalet: Aquests materials presenten una textura granular formada per cristalls quars-feldspàtics i es troben al sector de Rialb i la Vall d'Incles; en aquest últim indret han estat explotats fins a l'any 1997 per revestir façanes d'edificis.

Cambro-ordovicià: Acostumen a ser gresos bandejats, però també presenten materials conglomeràtics, pissarres argiloses negres, quarsites i alguns nivells carbonàtics. Les explotacions que han aprofitat aquests materials són bàsicament lloseres i meners de ferro.

Els materials del silurià presenten un predomini de pissarres negres grafitoses amb abundància de pirites. En aquests materials s'han desenvolupat principalment explotacions mineres.

Els materials del devonià es componen de margues, carbonats massius i nodulars. L'alteració química d'aquests materials ha estat explotada de manera poc regular per extreure pedra tosca (tova calcària).

El carbonífer prewestfalià està format per pissarres arenoses i alguns nivells carbonàtics. Els materials del carbonífer, igual que els del cambro-ordovicià, han estat explotats per obtenir llosa, i actualment s'explota com a material de construcció per revestir façanes d'edificis.

Els materials granítics *sensu lato* (s.l.) han estat utilitzats com a materials de construcció (a Santa Coloma existien talladors de pedra per a la construcció d'edificis). Actualment només s'utilitzen per a la construcció de murs de maçoneria a causa de la seva important densitat i duresa. Els materials granítics s.l.

són materials molt durs però al mateix temps fràgils, i és justament aquesta fragilitat la que ha propiciat que els massissos granítics s.l. presentin fractures obertes més contínues que altres litologies, fet que ha afavorit la presència en aquests materials de fonts termals.

Els materials de la formació superficial es poden subdividir en materials glaciogènics i materials no glaciogènics. Els primers són tots aquells que d'una manera o altra estan associats a un ambient glacial, mentre que els segons són tots aquells que s'han sedimentat fora de la influència glacial. Aquests materials, atesa la seva poca cohesió i densitat, han estat explotats com a àrids, ja sigui per a la construcció d'infraestructures i edificis com també per a la fabricació de ceràmica.

Tosquers i llosers

En aquest apartat s'esmenta l'inventari realitzat a partir del treball de Turu i Bertran (1995) elaborat el 1991 sota la direcció del laboratori del Patrimoni Artístic Nacional. En primer lloc es tractaran els tosquers i seguidament els llosers explotats a Andorra.

Els tosquers d'Andorra

Tosca, calcària porosa cel·lular; també rep el nom de tova calcària, i els seus jaciments formen cossos d'extensió variable anomenats travertins. La pedra tosca es forma a partir de la precipitació de carbonat de calci d'aigües saturades en aquesta sal. Perquè això sigui possible és necessari que existeixi un massís carbonàtic sotmès a un procés de dissolució per aigües superficials de caràcter àcid.

La molècula de $CaCO_3$ es torna soluble en solució aquosa en unes determinades condicions. Amb presència d'aigua es produeix un equilibri químic juntament amb el CO_2 atmosfèric. El CO_2 de l'aire es dissol en l'aigua, i també part del CO_2 dissolt passa a l'atmosfera, establint-se un balanç entre aquests dos processos: CO_2 (aire) = CO_2 (dissolt)

La importància d'aquesta reacció es deu al fet que el CO_2 dissolt en l'aigua reacciona amb aquesta per donar àcid carbònic (H_2CO_3). Així podem escriure una nova reacció d'equilibri:

(1) $CO_2 \text{ (aire)} + H_2O = H_2CO_3$

Aquest fet fa que l'aigua es torni àcida. Els carbonats són susceptibles als àcids, perquè el grup carbonat ($-CO_3^{-2}$) s'uneix ràpidament amb l'hidrogen. Si la solució d'aigua és molt àcida, el carbonat càlcic es dissol segons:

$$CaCO_3 + 2H^{+2} \Rightarrow Ca^{+2} + H_2O + CO_2$$

Si la concentració d'àcid és petita, el carbonat càlcic es dissol segons:

(2) $CaCO_3 + H^+ \Rightarrow Ca^{+2} + HCO_3^-$

Aquesta reacció ens indica que l'ió H^+ agafa CO_3^{-2} i el separa del Ca^{+2} per formar un àcid dèbil, l'HCO_3^-. Així, doncs, la solubilitat del $CaCO_3$ depèn del pH del medi. En un sistema natural, les condicions d'alteració meteòriques del carbonat càlcic es produeixen en gran manera per àcids dèbils més que no pas per àcids forts.

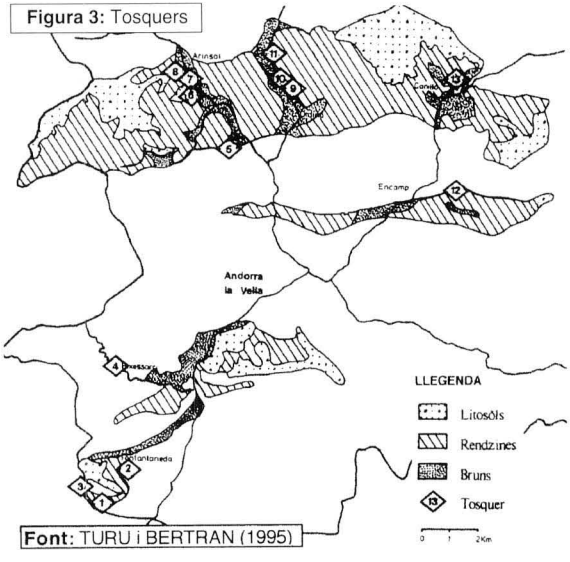
Quan el carbonat càlcic s'altera a àcid carbònic, tot el procés es pot resumir en l'equació:

$$(3) \qquad CaCO_3 + H_2CO_3 = Ca^{+2} + 2HCO_3^-$$

Podem veure que les dues molècules de HCO_3^- vénen de diferents fonts: una és simplement producte de la dissociació de l'H_2CO_3 i l'altra és formada per la reacció de l'H^+ de l'àcid amb la molècula de $CaCO_3$, igual que en l'equació (2). En l'equació (3) tenim la reacció essencial per entendre l'alteració dels carbonats a la natura.

Dels materials citats anteriorment, els que presenten una major concentració de carbonats són els materials del devonià. Aquests materials es distribueixen de forma preferent al centre del Principat, entre Arinsal i Canillo, encara que també existeixen altres indrets del sector meridional del país, tal com es pot observar en la **figura 3**.

Figura 3: Tosquers



Font: TURU i BERTRAN (1995)

Dins aquesta figura s'han situat els diferents sectors inventariats, amb un total de 13 indrets on existeixen afloraments de pedra tosca:

Núm.	Nom	Coordenada X	Coordenada Y	Explotació
1	Mas d'Alins	527200	16130	-
2	Fontaneda	528050	17430	Actual (construcció i domèstica)
3	Arduix	526500	16500	Domèstica
4	Bixessarri	527530	20830	Domèstica
5	Escàs	531700	28090	-
6	Erts	530170	20700	-
7	Mas de Ribafeta	530150	30300	-
8	Arinsal	529450	30450	Construcció
9	Sornàs	533680	29950	Construcció
10	Ansalonga	533090-533150	30360-30513	-
11	La Cortinada	533100-532870	30530-31050	Fins al 1985, per a la construcció
12	Els Cortals	539500	26510	-
13	Canillo	539350	30250	-

Aquest roca ha estat utilitzada per a la construcció per les seves propietats de baixa densitat, resistència i mal·leabilitat. Hom pot trobar aquest tipus de pedra a les voltes de les esglésies romàniques i també en forma ornamental en edificis de construcció recent. Avui dia, l'explotació de la tosca per a la construcció és quasi nul·la, solament per a necessitats molt puntuals, i sovint s'importa de les comarques veïnes com l'Alt Urgell (Organyà) i la Garrotxa.

La pedra tosca també s'havia fet servir, amb un ús domèstic, per rentar els budells dels porcs a l'hora de fer embotits. Els tosquers més grans estan situats a les parròquies d'Ordino i la Massana, i en menor grau se'n troba a Canillo, Encamp i Sant Julià de Lòria. Bàsicament cada parròquia presenta un tosquer com a mínim, llevat d'Andorra la Vella i Escaldes-Engordany, perquè geològicament no hi ha grans àrees on aflori el devonià.

Els llosers d'Andorra

Per a la construcció d'una teulada es poden fer servir lloses de diferents característiques, sedimentàries o metamòrfiques. Tant en l'explotació del material sedimentari com en la del metamòrfic s'utilitza la propietat d'exfoliació de les roques; la diferència rau en el fet que l'exfoliació sedimentària és d'ordre genètic, és una característica pròpia d'un atur sedimentari entre dos estrats o un canvi fort en l'aport granulomètric. L'exfoliació en materials metamòrfics és de caire tectònic, és a dir que són plans on els minerals metamòrfics s'han alineat segons els esforços tectònics que els han afectat. Les lloses sedimentàries es troben en zones com el Prepirineu, mentre que les lloses metamòrfiques es troben en zones com el Pirineu axial. El Principat d'Andorra queda situat en tota la seva extensió dins aquesta última zona i, per tant, la història geològica del Pirineu axial és també la història de formació dels seus llosers.

Els materials que són susceptibles d'explotació han de complir les característiques següents:

* Quant a la seva composició química, el material ha de ser preferentment un silicat, ja que els carbonats són solubles amb l'aigua, tal com ja s'ha vist anteriorment en el capítol dels tosquers, per la qual cosa els materials del devonià queden descartats.
* Pel que fa a la seva granulometria, els materials de mida sorra i superiors no són aprofitables. Tenint en compte aquest criteri, cal dir que a Andorra la majoria dels materials compleixen aquesta condició, llevat d'algun membre conglomeràtic del cambro-ordovicià.
* Des del punt de vista del metamorfisme, aquests materials han de ser d'un grau metamòrfic baix, de manera que els minerals metamòrfics siguin petits. Els materials poden ser pissarres o esquists, mentre que les fil·lites (roques amb grans cristalls metamòrfics) no són explotables. Aquesta condició la compleix la part central i meridional d'Andorra ja que, a grans trets, al Principat hi ha una distribució del gradient metamòrfic de forma decreixent de nord a sud.
* El context tectònic és força particular. Els materials aptes per ser utilitzats per a llosa han de presentar una única foliació, mentre que els materials que presenten més d'una foliació no són aprofitables, ja que la segona foliació és una superfície de discontinuïtat que limita la dimensió de les lloses.

Els factors limitants fan que la majoria de llosers es trobin únicament en materials del cambro-ordovicià i carbonífer en certes formacions descrites per Hartevelt (1970).

La situació d'aquestes extraccions es pot observar a la **figura 4**.

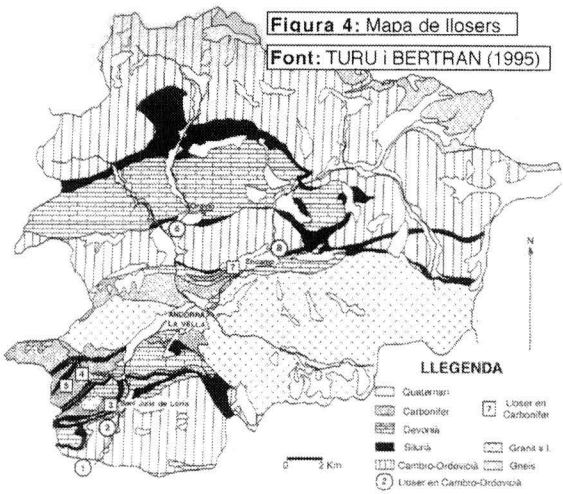


Figura 4: Mapa de llosers

Font: TURU i BERTRAN (1995)

Núm	Nom	Coord. X	Coord. Y	Litologia	Formació	Explotació
1	Casa Cotet	528000	15450	Cambro-ordovicià	Ansobell	Molt reduïda
2	Cal Tolse	529700	17150	Cambro-ordovicià	Seu	Tancada el 1974
3	Rocafort	529840	18900	Carbonífer	Civís	-
4	Bixessarri	528050	20250	Carbonífer	Civís	Fins als anys setanta
5	Canòlich	527300	19850	Carbonífer	Civís	-
6	Ordino	533010	27900	Cambro-ordovicià	-	Desapareguda el 93
7	Vila	536350	25850	Carbonífer	-	Utilització local
8	Lloset Encamp	538800	26850	Cambro-ordovicià	-	-

Com a conclusió es pot dir que la majoria de llosers estan situats en materials del carbonífer, mentre que les més importants pel volum d'extracció són les lloseres situades en el cambro-ordovicià. Per ordre d'importància, es troba en primer terme el lloser del Lloset d'Encamp, seguit del de la solana del lloser d'Ordino, després el lloser vell i el lloser nou de casa Cotet i finalment el lloser de cal Tolse. La major part dels llosers queden situats a la parròquia de Sant Julià de Lòria, ja que es troba en una situació geològica favorable, amb un grau metamòrfic baix i abundant litologia amb la mida adequada de gra.

La llosa de Galícia ha estat una forta competidora de la llosa del país, ja que és més barata, més ben manufacturada i lleugera, però en contrapartida és de menor qualitat.

Mines i mineralitzacions

L'extracció de menes metàl·liques és coneguda des del s. IX i documentada a partir de la seva producció per Rovira *et al.* (1995) i, segons aquests autors, revela una dicotomia entre les seves manifestacions de l'antiguitat tardana i medievals i, d'una altra banda, les d'època moderna i contemporània, amb un període que abraçaria entre el començament del s. XVII, amb l'aparició de la primera farga documentada (Mas, 1995) i les últimes produccions de ferro de final del s. XIX (Mas, 1995). Fossin quins fossin els estímuls i els protagonistes del desenvolupament siderúrgic a les Valls, és necessari conèixer a fons el medi físic que els van possibilitar. A aquest efecte s'exposa aquí el substrat geològic on resideix la seva riquesa en menes fèrriques, sobretot òxids i hidròxids de ferro (Solans, 1991).

Turu i Colomer (1993), dins el projecte de la metal·lúrgia del ferro a Andorra dirigit des del Patrimoni Artístic Nacional, han inventariat fins a 78 mineralitzacions al Principat. La majoria han estat trobades dins els materials silurians i, en menor grau, en materials cambro-ordovicians i devonians, mentre que en els materials del carbonífer i granítics s.l. són pràcticament inexistents, tal com es pot observar en el quadre següent:

Cambro-Ordovicià	Silurià	Devonià	Carbonífer	Granit s.l.	Quaternari
14%	69%	8%	1%	0%	8%

De totes les mineralitzacions inventariades, se n'han cartografiat 13 explotacions, que es distribueixen de la manera següent:

Cambro-Ordovicià	Silurià	Devonià	Carbonífer	Granit s.l.	Quaternari
23%	61%	5%	0%	0%	0%

A continuació, exposem a la **figura 5** i en el quadre següent, la localització de les explotacions i les 18 mineralitzacions més importants inventariades.

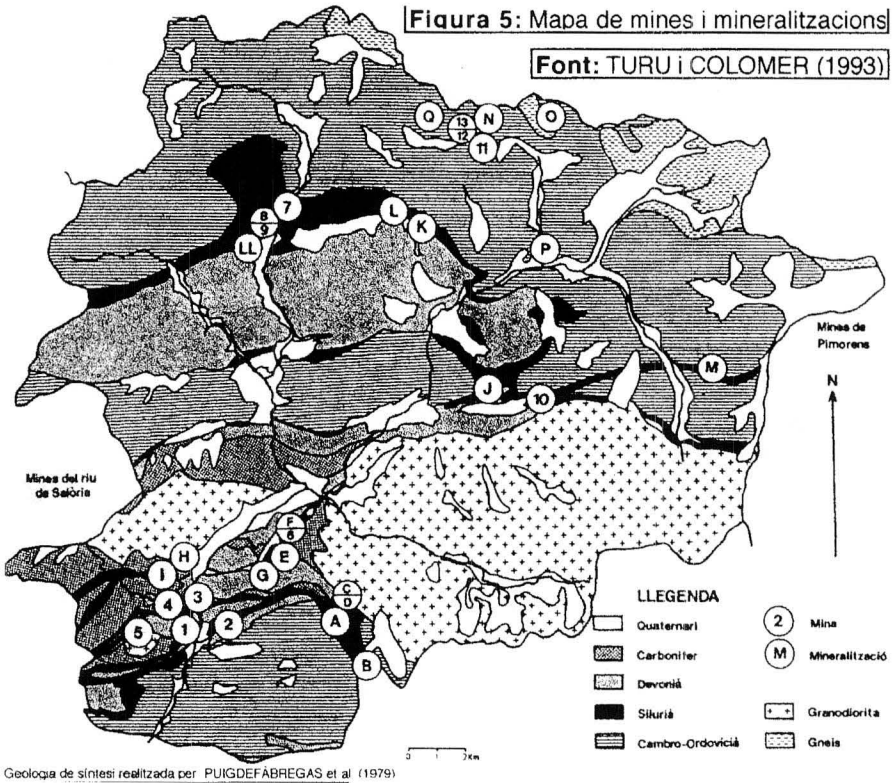


Figura 5: Mapa de mines i mineralitzacions

Font: TURU i COLOMER (1993)

Geologia de síntesi realitzada per PUIGDEFÀBREGAS et al. (1979)

Núm.	Nom	Explotació	Mena	Encaixant	Importància	Coordenades
1	Rocafort	Galeria	Ferro	Silurià	Prospeccions	529500-17000
2	Llumeneres	Galeria	Ferro	Silurià	Prospecció	532000-19600
3	Oratori d'Aixovall	Galeria	Ferro	Silurià	Prospecció	530420-19990
4	Corts d'en Rossell	Galeria	Ferro	Silurià	Prospecció	530100-19600
5	Catolla de la Guineu	Galeria	Ferro	Devonià	Explotació	528350-19000
6	Roc de Sonders	Galeria	Ferro	Silurià	Prospecció	533800-22650
7	Llorts	Galeries	Ferro	Silurià	Explotació	533950-33650
8	Sedornet superior	Galeria	Ferro	Silurià	Explotació	532800-32570
9	Sedornet inferior	Galeries	Ferro	Silurià	Explotació	532800-32570
10	Orri Vell	Cel obert	Fe-Cu-Pb	Devonià	Prospecció	542950-26700
11	Mener Vell	Galeria	Fe-Cu	Fm. Seo	Explotació	540400-35720
12	Collada dels Meners	Galeria	Fe-Cu	Fm. Seo	Explotació	540020-36030
13	Mener nou	Galeria	Fe-Cu	Fm. Seo	Explotació	539850-36070

Núm	Nom	Explotació	Mena	Encaixant	Importància	Coordenades
A	Camp de Claror	Cel obert	Ferro	Silurià	*Gossan*	535500-18800
B	Pic Negre	Cel obert	Ferro	Sitlurià	*Gossan*	536300-17400
C	Basses Roges	Cel obert	Ferro	Quaternari	Poca continuïtat	535850-19250
D	Torrents de la font Roja	Cel obert	Ferro	Quaternari	Poca continuïtat	536050-19000
E	Obaga d'Andorra	Cel obert	Ferro	Silurià	Poca continuïtat	533500-21800
F	Font ferro del canal Mener	Cel obert	Ferro	Quaternari	Possible explot.	539500-22870
G	Bosc Negre	Cel obert	Ferro	Devonià	Poca continuïtat	532830-21500
H	Canal de torrent pregó	Cel obert	Ferro	Silurià	Possible explot.	530230-21850
I	Canal del coll de l'obac	Cel obert	Ferro	Quaternari	Possible explot.	529230-21200
J	Rocs Negres	Cel obert	Ferro	Silurià	Poca continuïtat	540880-26900
K	Roca Negra	Cel obert	Ferro	Silurià	Poca continuïtat	538350-32600
L	Coll d'Arenes	Cel obert	Ferro	Silurià	*Gossan*	537500-33000
LL	Plana del Grau	Cel obert	Ferro	Silurià	Prospecció	532250-31800
M	Pala Estreta	Cel obert	Ferro	Quaternari	Poca continuïtat	548260-27820
N	Estanys dels Meners	Cel obert	Ferro	Fm. Seo	Prospecció	540350-36330
O	Coma de Ransol	Cel obert	Ferro	Fm. Seo	Poca continuïtat	541550-36380
P	Font de ferro de Ransol	Cel obert	Ferro	Fm. Seo	Poca continuïtat	542660-31700
Q	Pala de Sorteny	Cel obert	Ferro	Fm. Seo	Prospecció	539600-36070

D'acord amb aquest inventari, podem constatar que la majoria de les mineralitzacions de ferro del país es troben en terrenys del silurià i que consisteixen en òxids i hidròxids de ferro (hematites i goethita principalment), com a resultat de l'alteració meteòrica de les mineralitzacions disseminades dels sulfurs de ferro del silurià. El coure a Andorra es troba en el cambro-ordovicià dels meners de Ransol (Mata, 1984), a l'Orri Vell juntament amb plom (Closas, 1934, i Mata, 1984). També hi ha indicis d'or en diferents indrets d'Andorra; citat per Zamora (1788), al sud d'Andorra (prop de Lles) per Calderón (1910), Tomàs (1919) i Soler (1990), mentre que a les valls catalanes properes al Principat (Bordes de Conflent), Arcos (1991) i Arcos *et al.* (1991) també citen la presència d'aquest metall.

Les mineralitzacions que han estat estudiades de forma particular són la mina de Llorts (Turu, 1994a), les mines de Sedornet (Turu i Ribes, 1992a) i dels Meners de Ransol (Turu i Ribes, 1992b), així com les mineralitzacions properes al Roc d'Enclar (Turu, 1994b).

Els òxids (hidratats o no) han estat la mena de ferro per a les fargues catalanes (Solans, 1991) i els processos metal·lúrgics antics (Solans et al., 1995); per aquesta raó, el silurià mostra nombroses evidències d'haver estat explotat i prospectat, en galeria o a cel obert, ja que presenta moltes mineralitzacions, molt vistoses i en alguns casos extenses (*camps de monteras de óxidos o gossans*), però que en general tenen una riquesa de ferro de moderada a baixa.

És possible que els grans camps d'òxids de ferro tipus *gossan* del coll d'Arenes, camp de Claror i pic Negre s'hagin explotat, però en tot cas a cel obert i no en galeria, i, atesa l'extensió de la superfície mineralitzada, és difícil trobar indicis d'explotació.

La majoria de jaciments silurians explotats en galeria segueixen plans de discontinuïtats litològiques, on ha precipitat el ferro de les solucions aquoses per donar lloc a minerals com l'hematites i la goethita. La poca continuïtat d'aquests jaciments i el gran volum de ganga a extreure ha fet que les mines d'aquesta formació no fossin gaire rendibles.

Per la mina de Llorts, Turu (1994a) associa la mineralització a la dissolució dels sulfurs de ferro (pirites) presents en el silurià per l'aigua àcida i posterior precipitació en forma d'òxids de ferro (goethita i hematites bàsicament).

La mineralització de sulfurs de ferro presents dins el silurià és disseminada i té origen metamòrfic (Soler, com. pers.). La pirita en presència d'aigües àcides i condicions oxidants es desestabilitza segons:

$$FeS_2 + 2H^+ + H_2O = Fe^{+2} + 2H_2S + 1/2\ O_2$$

Havent-hi ara sulfihídric en el sistema, que no és estable en les condicions presents en l'aigua d'infiltració, aquest passa a hidrogen-sulfur segons:

$$H_2S = HS^- + H^+$$

Sumant les dues reaccions:

$$FeS_2 + 2H^+ + H_2O = Fe^{+2} + 2H_2S + 1/2\ O_2$$
$$2H_2S = 2HS^- + 2H^+$$

$$FeS_2 + H_2O = Fe^{+2} + 2HS^- + 1/2\ O_2$$

Aquest hidrogen-sulfur tampoc no és estable i reacciona de la manera següent:

$$2HS^- + 4O_2 = 2SO_4^{-2} + 2H^+$$

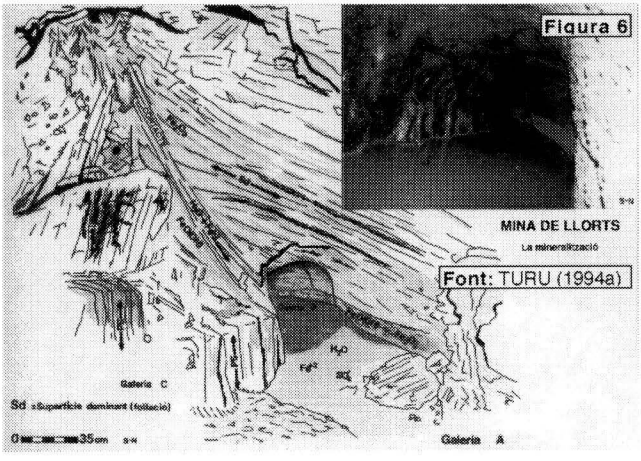
Sumant les dues reaccions obtenim:

$$FeS_2 + H_2O = Fe^{+2} + 2HS^- + 1/2\ O_2$$
$$2HS^- + 4O_2 = 2SO_4^{-2} + 2H^+$$

$$FeS_2 + 7/2\ O_2 + H_2O = Fe^{+2} + 2SO_4^{-2} + 2H^+$$

L'última reacció sí que compleix les condicions d'estabilitat d'espècies sulfuroses i de minerals de ferro que hi ha a les aigües d'infiltració.

Aquestes reaccions ens porten a pensar que l'aigua que flueix per les discontinuïtats de la roca desestabilitza els sulfurs de ferro (pirita) i el catió Fe^{+2} és transportat en dissolució aquosa. En el moment en què les condicions d'acidesa i oxidació varien, per afluències de noves aigües meteòriques, canvis dels materials de l'encaixant, etc., el ferro dissolt precipita com a Fe^{+2} en forma d'òxid (hematites, Fe_2O_3) i/o hidròxid de ferro (goethita, FeO[OH]), tal com es pot observar a la **figura 6** de la mineralització de la mina de Llorts. En ambdós casos (Llorts i Sedornet) explotaven filons d'òxids i hidròxids de ferro en discontinuïtats litològiques.



En el cas de Llorts, s'explotava el contacte entre el substrat silurià i la cobertora holocena de caire col·luvial. En el cas de Sedornet, s'explotava una bretxa de falla mineralitzada amb òxids i hidròxids de ferro. La poca persistència d'aquestes discontinuïtats va propiciar el ràpid exhauriment de la mineralització i el seu abandonament.

En el cas de la mina de Llorts, s'observen dues fases d'explotació (**figura 7**), una primera que no deixa marques clares de les eines d'explotació, i una segona amb la construcció de galeries més àmplies i que va deixar marques de barrines.

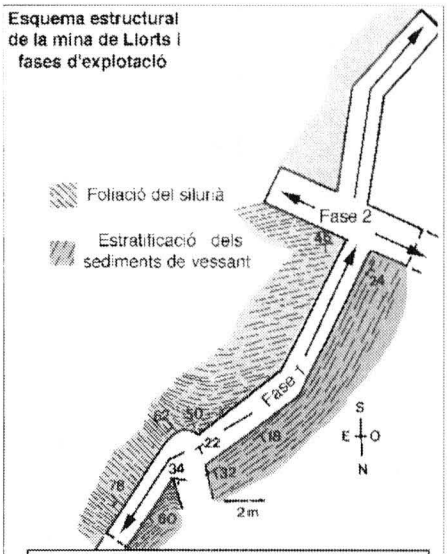


Figura 7: Mina de Llorts, TURU (1994a)

En el cas de la mina principal de Sedornet, s'observa que ha estat oberta amb barrina i explosiu. A partir del diàmetre de les barrines, podem establir també dues fases de construcció de les galeries (**figura 8**), una primera amb diàmetres de 30 mm i una segona amb diàmetres de 35 a 60 mm.

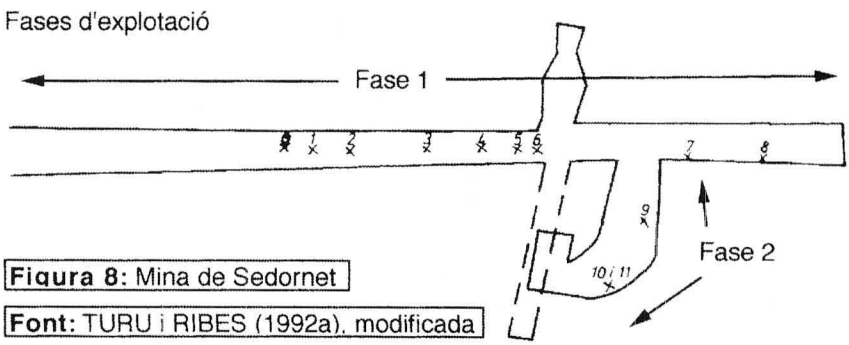
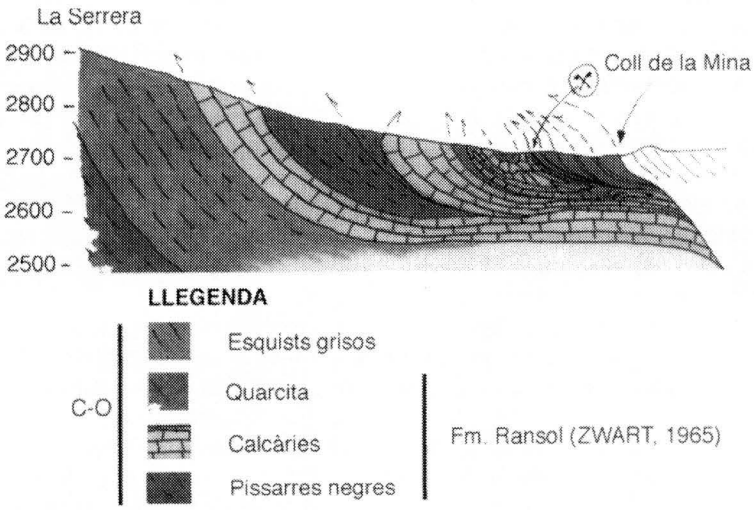


Figura 8: Mina de Sedornet

Font: TURU i RIBES (1992a), modificada

Són poques les explotacions situades en materials devonians; cal destacar-ne les de l'Orri Vell, amb indicis d'explotació. Cosas (1934) cita un filó de baritina amb galena entre Escaldes i Engordany, prop del riu Madriu, que va sortir en el moment de fer la carretera. Els materials que hi ha en aquest indret són devonians. A l'igual que per a l'Orri Vell, el contacte amb el granitoide d'Andorra-Mont Lluís esta situat molt a prop, i per aquesta raó podria tractar-se d'una mineralització de tipus *skarn*.

Una única mineralització ha estat trobada en el carbonífer, prop del contacte amb el devonià i el granitoide d'Andorra-Mont Lluís, a Prat Primer.



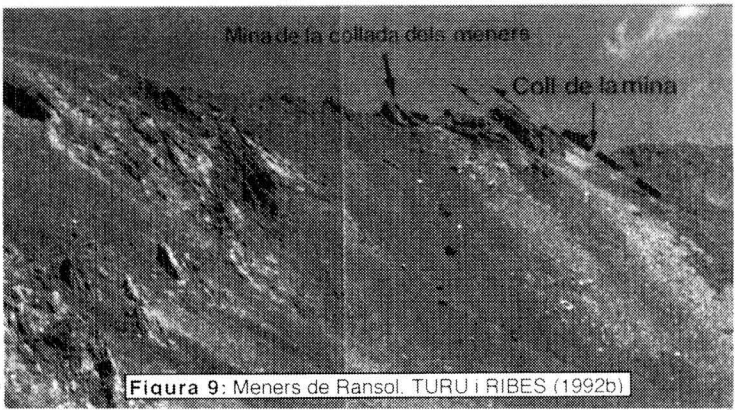


Figura 9: Meners de Ransol. TURU i RIBES (1992b)

En el cas del cambro-ordovicià, únicament sembla haver estat explotat amb èxit la Fm. Ransol de Zwart (1965), que consisteix en una sèrie de metasediments estratificats i que es poden dividir en tres membres, un d'esquists negres grafitosos, un segon ric en carbonats de ferro (siderita) i un tercer de quarcític i estèril en ferro. Les valls de Ransol i Sorteny han estat estudiades en detall per Zwart (1965 i 1979), Van den Eeckhout (1986), Alias i Cirès (1994), mentre que les mineralitzacions del Coll de la Mina i els diferents meners ho han estat per Mata (1984; 1990) i Turu i Ribes (1992a).

Des del coll de la Mina fins al peu de la Serrera, la sèrie està repetida amb una successió rítmica del membre quarsític sobre el carbonàtic, i posteriorment plegada (**figura 9**). Els contactes entre ells són mecànics (plans de falla orientats E-O i cabussant cap al sud). El coll de la Mina presenta salbanda de falla i un mirall de falla orientat E-O, cartografiat per Van den Eeckhout (1986) i cabussant marcadament cap al sud. La falla ha jugat més d'un cop en dues direccions predominants, una E-O i una altra N-S. Tot sembla indicar que es tracta de diferents plans d'encavalcaments arrelats a banda i banda del coll de la Mina (Turu i Ribes, 1992a). El membre esquistós apareix prop de la Serrera, plegat en direcció E-O, i és freqüent trobar fractures internes. Les diferents mines (Mener Vell, la mina de la Collada dels Meners i el Mener Nou) han explotat el membre carbonàtic de la Fm. Ransol i no sembla que hi hagi indicis d'explotacions en altres membres.

Mata (1984) atribueix un origen hidrotermal als minerals presents i, d'acord amb el context geològic en què es troben (massís de l'Ospitalet), tot sembla indicar que podria ser així. S'apunta de forma hipotètica, ja que falten treballs de base sobre el tema, que possiblement els fluids hidrotermals mineralitzants hagin tingut un origen contemporani al del dom tèrmic de l'Ospitalet, estudiat per Van den Eeckhout (1986), Van den Eeckhout i Zwart (1988), Alias (1990) i Vissers (1992). En tot cas, la quantitat i la qualitat d'hematites roges i brunes explica la llarga explotació que es va dur a terme a una altitud tan elevada. La seva composició i porositat, així com el contingut entre un 3% i un 4% en manganès (Solans, 1991) són ideals per treballar a la farga. Segons Closas (1934), el mineral dels meners de Ransol és l'hematites roja, molt pura, que en les fargues donava d'un 50 a un 60% de ferro dolç. Al mateix temps, aquest autor assenyala que aquests meners s'explotaven quatre mesos a l'any, durant els quals s'extreien entre cinc i sis mil tones de mineral.

Explotació d'àrids: graveres i bòbiles

L'activitat extractiva per a l'obtenció de primera matèria per a la manufacturació de productes ceràmics i de construcció ha estat en general discreta fins a la segona meitat del segle XX. D'una banda, cal diferenciar l'extracció d'àrids per a la fabricació local de productes ceràmics i, de l'altra, les extraccions com a motiu de l'activitat constructiva.

Pel que fa a l'activitat extractiva associada a la construcció, ens basem en la descripció dels oficis i les indústries d'Andorra realitzada per Mas (1998, 167-177), en què s'explica que la construcció es va iniciar com a indústria a partir de dos factors:

1) Les obres de la hidroelèctrica FHASA a la dècada del 1930, que va comportar l'arribada al país de bon nombre d'obrers de la construcció.

2) La Guerra Civil Espanyola i la Segona Guerra Mundial, que van promoure a Andorra l'activitat comercial enllà de les fronteres. Els beneficis d'aquesta van ser invertits en la compra de terrenys i en la construcció d'edificis.

A partir d'aquest moment, s'inicia una activitat constructora que mantindrà unes mateixes característiques fins al començament dels anys seixanta. Segons Mas (1998), el nombre d'empreses existents al país entre el 1946 i el 1953 és de tres i aquestes s'incrementen a 13 el 1960. Part dels materials emprats tradicionalment, en especial la pedra, són substituïts per altres de nous, el ciment, el maó i la totxana, fins i tot fabricada al país.

A partir dels anys seixanta i setanta, la situació canvia. La promulgació el 1965 d'un decret que autoritza els estrangers a adquirir habitatges al país va actuar com a detonant de l'activitat constructora (Mas, 1998). A partir d'aquest moment, l'increment del nombre d'empreses dedicades a la construcció passa de 13 el 1960 a 92 el 1979. Avui hi ha 376 empreses.

Aquesta desenfrenada acceleració en l'activitat constructora va comportar l'exhauriment ràpid de la primera matèria i la pujada del preu dels terrenys edificables, essent la unitat de mesura de superfície el pam quadrat. Aquests dos fets van portar al progressiu abandonament de les activitats extractives per augmentar les importacions d'àrids des d'explotacions de les comarques veïnes, fins a un radi d'uns 30 km (la Vansa, Organyà).

Extraccions lligades a la construcció

Les extraccions d'àrids citades en la bibliografia que han estat lligades a l'activitat constructiva són en general escasses. Una de les primeres citacions correspon a Chevalier (1925), que cita la bòbila d'Aubinyà, que constava d'un barranc on es feia l'extracció de la primera matèria per a la cocció de maons. El material explotat correspon a materials quaternaris de característiques col·luvials que s'han sedimentat en el vessant a partir de l'erosió del substrat rocós cambro-ordovicià (Fm. conglomerats de la Rabassa de Hartevelt, 1970).

També se cita a la bibliografia (Vilaplana, 1984) una bòbila a l'Escalluquer i una gravera a Santa Caterina, ambdues situades a la Massana. La primera (bòbila de la Massana) va funcionar a les dècades dels anys 1960 - 1970 i s'hi fabricaven maons a partir de sediments quaternaris lutítics laminats d'origen glaciolacustre. La segona explotació (Santa Caterina), que era activa a finals de la dècada del setanta, explotava graves i sorres d'origen glaciofluvial.

Dins de les extraccions d'àrids per obtenir graves i sorres, cal destacar les citades per Turu (1994c), en què es fa referència a l'explotació de sediments

glaciogènics a Sant Julià de Lòria i de sediments al·luvials a Santa Coloma. Aquestes extraccions, juntament amb una de situada a la Bartra d'Encamp, van ser actives durant el mateix període temporal (entre les dècades de 1960 i de 1980). També cal citar la pedrera de Sant Antoni, que l'octubre de 1987 va quedar sepultada per un lliscament translacional de desenes de milions de metres cúbics de pissarres del carbonífer, que van deixar incomunicada la vall de la Massana i Ordino. Aquest fet reflecteix la cada vegada més difícil situació de les activitats extractives, que queden relegades a indrets de poca especulació immobiliària.

Amb motiu de la promulgació d'un decret a la dècada dels vuitanta relatiu al revestiment de les façanes dels edificis amb pedra del país, s'inicia una nova activitat extractiva amb una funció ornamental de les acumulacions de blocs i tarteres del país. En particular es poden destacar les extraccions realitzades a la vall d'Incles i, sobretot, a la vall de Muntané.

El 1997, els respectius comuns de Canillo i la Massana han prohibit aquesta activitat extractiva a la vall d'Incles i a la de Muntané per motius mediambientals. Cal destacar que és la primera vegada en la història de l'explotació dels recursos geològics que l'abandonament no respon a un motiu econòmic.

Extraccions lligades a la producció de ceràmica s.l.

Ens basarem aquí en els treballs de recerca realitzats per Turu (1994 d, e, f i g), juntament amb altres investigadors, per al jaciment del Roc d'Enclar sobre la ceràmica comuna de cocció reductora, els resultats dels quals han estat publicats a Llovera *et al.* (1997) en una sèrie de capítols realitzats pels autors següents: Molera *et al.* (1997, 37-43), Yáñez (1997, 231-232), Ruf *et al.* (1997, 326-350).

L'objectiu d'aquest treball va ser localitzar l'àrea font dels materials utilitzats per a la fabricació de les restes de ceràmica trobades al jaciment. La determinació d'àrees de producció implica un coneixement geològic acurat del medi per poder aplicar la metodologia analítica aplicada als dipòsits i a les ceràmiques (Molera *et al.*, 1990).

En primer lloc es va fer un mostreig dels dipòsits d'argiles del Principat (Turu, 1994d) que queden localitzats bàsicament a la conca de la Massana i Ordino, essent aquests d'origen glaciolacustre (Turu i Bordonau, 1997).

També va ser necessària la realització d'un mostreig de les sorres recents en els diferents trams dels principals rius del Principat (Turu, 1994e). El motiu era la necessitat de tenir en compte la possibilitat que les sorres formessin part de les matèries primeres utilitzades com a desengreixant per a la producció de ceràmica.

Per disminuir la subjectivitat dels fragments de ceràmica triats, es van fer una sèrie de determinacions litològiques en binocular del desengreixant seguint la metodologia descrita en Turu (1994f). A continuació, es va procedir a la identificació mineralògica del desengreixant del grup de ceràmiques triades

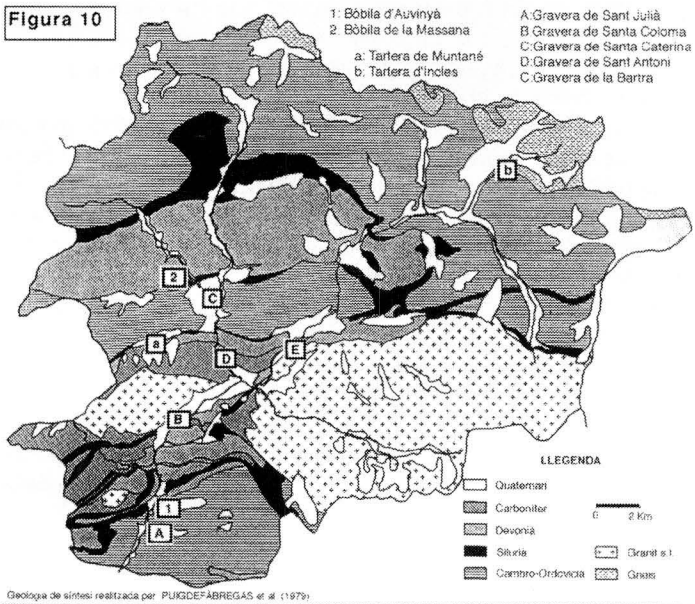
litològicament (Turu, 1994g). Amb aquestes observacions, es va poder avaluar la composició global dels desengreixants de les ceràmiques triades.

Tal com s'esgrimeix en Molera *et al.* (1997), es van portar a terme les anàlisis mineralògiques i químiques de les mostres dels dipòsits argilosos i de les ceràmiques triades. El resultat del procés analític ha fet possible relacionar els elements que componen les ceràmiques i les matèries primeres.

A Molera *et al.* (1997) les ceràmiques s'han classificat en dos grups principals segons el tipus de desengreixant identificat per Turu (1994g). Un dels tipus presenta un desengreixant de composició granítica s.l., mentre que el segon és preferentment metamòrfic. Molera *et al.* (1997) mostra que l'afinitat química és molt marcada en una part de les mostres d'argila de la vall de la Valira del Nord, fet que confirma l'existència, antigament, d'una àrea d'extracció d'argila a la vall de la Valira del Nord.

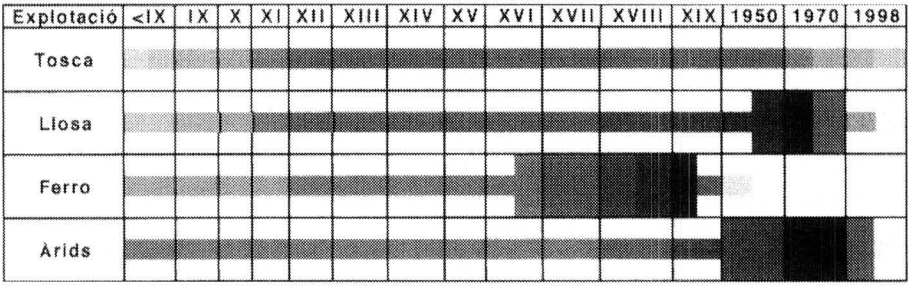
Pel que fa a l'altre grup ceràmic amb litologia ígnia, no ha estat possible determinar quin sediment havia estat utilitzat per a la seva producció, però la litologia del desengreixant permet ubicar les mostres dins de la conca de la Gran Valira i/o Valira d'Orient (Turu, 1994g) i ha estat englobat per Molera et al. (1997) amb una denominació: àrea Gran Valira.

A continuació, a la **figura 10** es pot observar la localització de les diferents activitats extractives esmentades.



Evolució cronològica de l'explotació dels recursos

A partir de les dades obtingudes dels diferents inventaris, es pot situar en el temps l'aprofitament d'un cert recurs, tal com es pot observar en el quadre següent:



Les extraccions de pedra tosca han abastit de manera constant les necessitats del Principat, fins que últimament s'han canviat els hàbits constructius i la importació de material per a l'edificació, moment en què la tosca del país deixa de tenir un protagonisme dins de la construcció.

Les extraccions d'àrids i de llosa han conegut la seva màxima explotació paral·lelament a l'activitat constructiva del país, tal com s'esgrimeix en Mas (1997). La desenfrenada activitat constructiva va portar a un ràpid exhauriment dels àrids explotables a un preu rendible, fet que ha comportat la necessitat d'importar aquests materials a partir d'àrees frontereres.

L'extracció de mena metàl·lica ha protagonitzat diversos estadis d'explotació més o menys marcats; no obstant això, la seva demanda és màxima entre els segles XVIII i XIX, paral·lelament a l'expansió de la farga catalana com a procés metal·lúrgic, i coneix la seva davallada, molt ràpida, a partir de la competència dels alts forns per a l'obtenció del ferro.

Finalment, cal enumerar també com a recurs del subsòl els aqüífers granulars i fissurats (Turu, 1997), que emmagatzemen grans quantitats d'aigua i que són possiblement l'únic recurs renovable existent al Principat, sempre que estiguin degudament protegits mitjançant polígons de vulnerabilitat i perímetres de protecció en el cas de les captacions. Aquest tema serà abordat àmpliament en aquesta sessió, per la qual cosa ens remetem als ponents que tractaran la problemàtica.

Caldria també citar que certes formacions geològiques representen un patrimoni natural que, d'una manera cultural i científica, poden comportar un recurs a explotar, com és el cas de la secció estratigràfica de Sornàs (Turu, 1992), entre d'altres.

Valentí Turu i Michels
Llicenciat en Ciències Geològiques per la UAB

Bibliografia

ALIAS, G. (1990) "El metamorfisme regional hercinià del sector SW dels massissos de l'Aston i de l'Ospitalet (Pirineu Central)". Tesi de llicenciatura, Facultat de Geologia, Universitat de Barcelona.

ALIAS, G. I CIRES, J. (1994) "Geologia del basament hercinià del NW d'Andorra", a *Annals 1992 de l'Institut d'Estudis Andorrans*, Barcelona, 61-86.

ARCOS, D. (1990) "Reconcentració metamòrfica d'or en zones de cisalla a la vall de Conflent (Pirineu Central)". Tesi de Llicenciatura, Facultat de Geologia, Universitat de Barcelona, Barcelona, 122 pp.

ARCOS, D.; SOLER, A. I AYORA, C. (1991) "Gold transport conditions in shear zones from central Pyrenees, Spain", a *Source Transport and Deposition of Metals*; Balkena, Pafel & Leroy (Eds.), Rotterdam, 633-636.

AUTAN, A. (1980) "Les granites des Pyrénées", a *Evolutions géologiques de la France*, Mem. du BRGM, (107), 71-76.

CALDERON, D.S. (1910) *Los minerales de España*, tomos I y II. Junta de Ampl. Est. e Inv. Cient., Madrid, T. I 416 pp, T. II 564 pp.

CARRERAS, J. I SANTANACH, P. (1983) "El Hercínico en los Pirineos", a *Libro jubilar de J.M. Ríos*, IGME, Madrid, 536-550.

CAVET, P. (1957) "Le Paléozoique de la zone axiale des Pyrénées orientales françaises entre le Roussillon et l'Andorre", a *Bull. Serv. Carte geol. Fr.*, 55/254, 303-518.

CHEVALIER, M. (1925) *Andorra.* Dardel (Ed), Chambéry, 106 pp.

CLOSAS, J. (1934) "Dades per a la mineralogia d'Andorra". *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, T. XXXIV, Barcelona, 240-248.

CIRES, J. (1986) "Estudi dels terrenys metamòrfics de l'acabament occidental dels massissos de l'Aston i l'Ospitalet i la seva relació amb la faixa milonítica de Merens (El Serrat, Andorra)"; Tesi de Llicenciatura, Facultat de Geologia de la Universitat de Barcelona, 91 pp.

EECKHOUT, B. VAN DEN (1986) Geological map of the western Hospitalet massif, A Case Study of a Mantled Gneiss Antiform, The Hospitalet Massif, Pyrenees (Andorra, France), Escala 1:25.000; Geologica Ultraiectina, 45, 193 pp.

EECKHOUT, B. VAN DEN i ZWART, H.J. (1988) "Hercynian crustal-scale extensional shear zone in the Pyrenees", *Geology*, V. 16, Feb. 1988, 135-138.

HARTEVELT, J.J.A. (1970) Geological map of the central Pyrenees, sheet 10, (Segre-Valira, Andorra-Spain), Geology of the upper Segre and Valira valleys, Central Pyrenees, Andorra/Spain; Escala 1:50.000; Leidse Geologische Mededelingen, 45, 167-236.

LAUMONIER, B. I GUITARD, G. (1978) "Contribution à l'étude de la tectonique superposée hercynienne des Pyrénées Orientales: le problème des plissements précoces dans le Paleozoïque inférieur épizonal (série de Jujols) du synclinal de Villafranche du Conflent"; *Rev. Geogr. phys. Geol. Dynam.*, XX, (2), 177-212

LLOBET, S. (1947) *El medio y la vida en Andorra, estudio geográfico*; Inst. Juan Sebastián Elcano-Estación de est. piren., CSIC, Barcelona, 347 pp.
LLOPIS, N. (1965) "Sur le Paléozoique inférieure de l'Andorre", a *Bull. Soc. Géol. de France*, 7éme série, (7), 652-659
LLOVERA, X; BOSCH, J. M.; RUF, M.A.; YAÑEZ, C., SOLÉ, X I VILA, A. (1997) *Roc d'Enclar, transformació d'un espai dominant (segles IV-XIX).* Monografies del Patrimoni Cultural d'Andorra, 4, 550 pp.
MAS, D. (1995) "Evolució de la indústria metal·lúrgica a les Valls d'Andorra", a *Actes del I Simposi Internacional sobre la Farga Catalana*; Ripoll 13 - 17 de setembre, 1993, 6 pp.
MAS, D. (1998) *Oficis i indústries d'Andorra.* Monografies de l'Arxiu d'Etnografia d'Andorra, 2, Alta fulla (Ed.), 212 pp.
MATA, J.M. (1984) *Minerals de les Valls d'Andorra (Dades per un inventari mineralògic).* Xaragall, 6, Manresa, 42 pp.
MATA, J.M. (1990) *Minerals de Catalunya.* Institut d'Estudis Catalans (Eds.), Barcelona, 441 pp.
MOLERA, J., PRADELL, T., GARCIA, M., NOGUÉS, J.M. I VENDRELL-SAZ, M. (1990) "Primers resultats sobre les anàlisis de ceràmiques medievals d'Andorra", a *Actes del I i II Curs d'Arqueologia d'Andorra*, Andorra la Vella 1988 i 1989; 157-162.
MOLERA, J., VENDRELL-SAZ, M. I RUF, M. A.(1997) "Procés analític", a *Roc d'Enclar, transformació d'un espai dominant (segles IV-XIX).* Monografies del Patrimoni Cultural d'Andorra, 4, 37-43.
PENCK, A. (1883) *Die Eiszeit in der Pyrenäen.* Mitteilangen des vereins für Erdkunde zu Leipzig, Leipzig, 163-231.
PUIGDEFÀBREGAS, C.; SERRAT, D.; VILAPLANA, J.M. (1979) "El medi geològic" a *El patrimoni natural d'Andorra.* (Conselleria d'Agricultura i Patrimoni Natural del Govern d'Andorra), Ed. Ketres, Barcelona, 15-39.
ROVIRA, M. C.; SOLANS, J.; TURU, V.; NET, A. I LLOVERA, X. (1993) "Primers resultats del projecte d'estudi sobre la metal·lúrgia del ferro a Andorra" a *Actes del III Curs d'Arqueologia d'Andorra*, Andorra la Vella, 30 de setembre a 4 d'octubre de 1991; 212-225.
RUF, M. A.; MOLERA, J., VENDRELL-SAZ, M. I FERNANDES, I. M. (1997) "Estructures d'explotació, transformació i emmagatzematge", *a Roc d'Enclar, transformació d'un espai dominant (segles IV-XIX).* Monografies del Patrimoni Cultural d'Andorra, 4, 326-350.
SANTANACH P. (1972) "Sobre una discordancia en el paleozoico inferior de los Pirineos Orientales", a *Acta Geol. Hispànica, VII*, (2), 44-49.
SOLANS, J. (1991) "La farga catalana", a *Actes del I i II Curs d'Arqueologia d'Andorra*, Andorra la Vella 1988 i 1989; 121-123.
SOLANS, J.; ROVIRA, C.; VILA, A.; TURU, V. I LLOVERA, X. (1995) "Metodologia interdisciplinària aplicada a la recerca paleosiderúrgica andorrana", a *Actes del I Simposi Internacional sobre la Farga Catalana*; Ripoll 13-17 de setembre 1993, Andorra Govern (Eds.).

SOLER, A. (1990) *Geologia i metal·logènia del contacte sud del granit d'Andorra (Pirineu Central)*; Tesi de Doctorat, Facultat de Geologia, Universitat de Barcelona, 886 pp.
TOMÀS, LL. (1919) "Els minerals de Catalunya", a *Treballs de la Inst. Cat. d'Hist. Nat.*, Vol. V, 1919-1920, Barcelona, 129-357.
TURU, V. (1992) "La secció estratigràfica de Sornàs", a *Annals 1991 de l'Institut d'Estudis Andorrans*; Barcelona, 47-76.
TURU, V. (1994a) "La mina de Llorts: antecedents històrics i característiques geològiques", a *Annals 1992 de l'Institut d'Estudis Andorrans*, Barcelona, 87-137.
TURU, V. (1994b) *El ferro a Sant Vicenç d'Enclar. Estudi geològic i geomorfològic de la vall d'Enclar, serra d'Enclar i el roc d'Enclar: petrologia, estructura, modelat i mineralitzacions de ferro.* Informe intern del Patrimoni Cultural d'Andorra (inèdit), Aixovall, 65-68.
TURU, V. (1994c) "Datos para la determinación de la máxima extensión glaciar en los valles de Andorra (Pirineo central)", a *Actas de la III Reunión Nacional de Geomorfología*, Logroño, Tomo 1, 265-277.
TURU, V. (1994d) *Inventari, cartografia, situació i mostreig dels dipòsits d'argila de les Valls d'Andorra.* Informe intern del Patrimoni Cultural d'Andorra, Aixovall (Inèdit), 19 pp.
TURU, V. (1994e) *Estudi litològic i granulomètric del mostreig de sorres dels rius Valira d'Orient, Valira d'Arinsal, riu de Pal, Valira del Nord, riu d'Enclar i Gran Valira.* Informe intern del Patrimoni Cultural d'Andorra, Aixovall (inèdit), 47 pp.
TURU, V. (1994f) *Estudi de la litologia del desgreixant d'algunes mostres de ceràmica.* Informe intern del Patrimoni Cultural d'Andorra, Aixovall (inèdit), 23 pp.
TURU, V. (1994g) *Estudi mineralògic del desgreixant de diferents mostres de ceràmica.* Informe intern del Patrimoni Cultural d'Andorra, Aixovall (inèdit), 20 pp.
TURU, V. (1997) "Evaluación de la recarga de un acuífero fisurado: utilización de los modelos de flujo en medio fisurado por el macizo de Padern-Solà d'Engordany, Principado de Andorra (Pirineo Oriental)", a *La evaluación de la recarga a los acuíferos en la planificación hidrológica.* Custodio, E.; Llamas, M.R. i J. Samper (Eds.), ITGE, 407-418.
TURU, V. I BORDONAU J. (1997) "El glacialisme en les valls de la Valira del Nord, síntesi d'afloraments", *Annals 1995 de l'Institut d'Estudis Andorrans, Centre de Barcelona*, 41-104.
TURU, V. I RIBES, M. (1992a) *Els meners de Ransol.* Informe intern del Patrimoni Artístic Nacional, Andorra la Vella (inèdit), 85 pp.
TURU, V. I RIBES, M. (1992b) *Les mines de Sedornet.* Informe intern del Patrimoni Artístic Nacional, Andorra la Vella (inèdit), 38 pp.
TURU, V. I COLOMER, M. V. (1993) *Inventari de mines i mineralitzacions de ferro, coure i plom d'Andorra.* Informe intern del laboratori del Patrimoni Cultural d'Andorra, Aixovall; (inèdit), 63 pp.

TURU, V. I BERTRAN, R. M. (1995) "Inventari dels tosquers i llosers d'Andorra", a *Actes del III Curs d'Arqueologia d'Andorra*, Andorra la Vella 30 de setembre a 4 d'octubre de 1991; 246-262

VILAPLANA, J.M. (1984) *Estudi del glacialisme de les valls de la Valira d'Ordino i d'Arinsal (Andorra).* Institut d'Estudis Catalans, Barcelona, 84 pp.

VISSERS, R.L.M. (1992) "Variscan extension in the Pyrenees" a *Tectonics, V.* II, 6, Dec. 1992, 1369-1384

YAÑEZ, C. (1997) "La caracterització de la ceràmica", a *Roc d'Enclar, transformació d'un espai dominant (segles IV-XIX).* Monografies del Patrimoni Cultural d'Andorra, 4, 231-232.

ZWART, H.J. (1965) Geological map of the central Pyrenees, sheet 6, (Aston, France, Andorra, Spain), Escala 1:50.000; Leidse Geologische Mededelingen, 33, 191-254

ZAMORA, F. (1788) "Diario de los viajes hechos en Cataluña", a *Documents de Cultura.* Curial (Eds.), Barcelona, 157-167.

Zwart, H.J. (1979) "The geology of the Central Pyrenees", a *Leidse Geol. Meded.*, (50), 1-74.

Aspectes tècnics de la política de subvencions, assegurances, bonificacions. L'escorxador

Consol Naudí i Baixench

Andorra, definit sempre com un país enmig dels Pirineus, no és pas diferent dels altres països muntanyosos; l'única diferència respecte als altres és la seva reduïda dimensió.

Aquest fet no facilita la tasca al sector agropecuari: les característiques orogràfiques, les climàtiques, la forta parcel·lació en zones de pendent, actuen com a factor limitador de la producció, ja que n'eleven els costos i la fan poc competitiva. És per aquest motiu que els països del nostre entorn les anomenen zones desfavorides o zones de muntanya i les afavoreixen amb un règim d'ajudes especials. Aquestes ajudes van dirigides a equilibrar el sobrecost que implica produir en aquestes condicions desfavorables, i també a protegir les explotacions agrícoles familiars. D'altra banda, cada cop més es distribueixen segons una tasca multifuncional fonamental per mantenir i conservar les bases naturals del medi ambient i l'ecosistema pastoral i paisatgístic a fi de contribuir a la biodiversitat. Finalment, el que es pretén és que en aquestes zones que acostumen a tenir uns recursos naturals importants es faci una producció durable i sostenible, respectuosa amb el medi ambient, i que es vetlli per la seguretat alimentària, que a mitjà i a llarg termini serà una de les principals preocupacions del mercat.

Les subvencions d'Andorra, tal com les coneixem actualment, neixen l'any 1962, en què es té constància que s'abonava una part de l'import dels fertilitzants i el 30% del valor factura de certa maquinària agrícola, com ara màquines d'entrecavar, dalladores i material de reg. Aquesta subvenció va evolucionant i a poc a poc se'n van modificant els imports; la darrera modificació es va fer l'any 1983.

L'any 1964 ja es té constància del pagament que el departament efectua a cada Comú per l'eixivern dels braus sementals; el 1971 s'elabora un reglament

per subvencionar les mares de cria bovina i equina; el 1973 s'incorporen els animals de treball, i el 1983 s'incorporen els ovins i cabrums. Els imports d'aquestes ajudes es van incrementant en el temps i es van regulant i la darrera modificació es fa per acord del Consell l'any 1992.

L'any 1966 s'ajuda l'exportació de bestiar després de la confirmació dels orígens i també es té constància que se subvencionen les vacunacions obligatòries.

L'any 1969, el Consell General encomana un estudi per tirar endavant un pla de protecció social a la pagesia, que l'any 71 ja entra en vigor, i l'any 78 se n'elabora el reglament.

L'any 1980, el Consell General s'assessora per instaurar una assegurança que cobreixi una sèrie de riscs a les produccions del país i, un any més tard es crea la Caixa Andorrana d'Assegurances Agràries. Al principi de juliol de 1981, s'aprova el primer pla experimental, que s'anomena Assegurança combinada de riscs múltiples agraris del Principat d'Andorra, d'aplicació a la línia del tabac i al bestiar de renda. Els riscs coberts pel que fa al tabac són pedra i gel. El bestiar és protegit dels accidents.

Aquesta Caixa, gestionada pel departament d'Agricultura, neix com un fons solidari que ingressa els diners de les primes (amb participació del Consell i de cada un dels assegurats), i reparteix els diners entre els afectats. L'evolució de la producció de les dues línies cobertes per l'assegurança fa que l'any 96 el departament, conjuntament amb l'Associació de Pagesos, es plantegi actualitzar les condicions d'assegurança de la línia del tabac i que l'any següent s'actualitzi la línia del bestiar de renda.

Pel que fa al tabac, s'han tornat a fixar dates de cobertura, s'han definit uns requisits mínims de conreu, s'han definit els grups de dany tant en qualitat com en quantitat, i evidentment s'indemnitza quan s'ha fet el peritatge corresponent al camp. El que s'ha intentat amb aquesta actualització de les condicions és cobrir els danys més greus que abans no es cobrien, i els danys més greus són les pèrdues en quantitat. En aquesta campanya s'han aplicat bonificacions als assegurats que durant la campanya anterior no van declarar sinistre.

Pel que fa al bestiar, s'han definit els riscs coberts amb les corresponents franquícies, les exclusions, s'ha actualitzat la valoració dels animals segons el sexe i l'edat i, evidentment, s'indemnitza també quan s'ha fet un peritatge del sinistre i es coneix la causa de la mort. I en aquest segon any s'han previst tant bonificacions com recàrrecs d'acord amb la sinistralitat que hi va haver a la campanya anterior.

És important també remarcar l'interès que l'administració ha tingut sempre pel que fa als problemes sanitaris del bestiar registrat al Padral; és per aquest motiu que el servei veterinari oficial ha garantit l'assistència clínica permanent i finançada pels pressupostos nacionals.

Una altra ajuda rellevant del departament d'Agricultura es deriva de l'aplicació del Reglament de les campanyes de sanejament ramader, publicat al

BOPA l'any 1992. Aquest reglament sotmet tot el bestiar de renda del país a uns controls sanitaris, efectuats pels veterinaris oficials, d'una sèrie de malalties que per la seva transmissibilitat a l'home, per la seva elevada propagació entre el mateix ramat, amb la baixada conseqüent de la rendibilitat, i per qüestions de política sanitària són de compliment obligat. Aquestes campanyes són totalment gratuïtes. Quan en el resultat d'aquest control hi ha algun animal que dóna positiu, el Govern obliga a sacrificar-lo i indemnitza pel 80% del valor de l'animal segons l'assegurança pecuària; el 20% restant es liquida quan s'ha fet la reposició d'aquest animal.

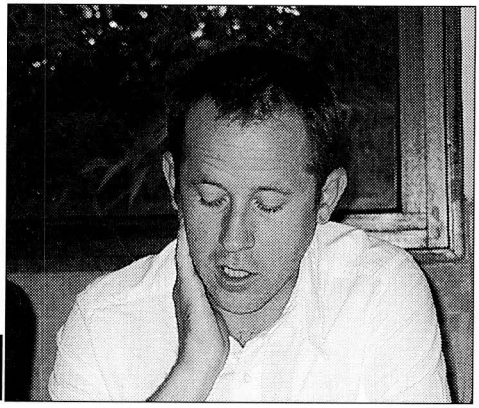
Aquest sector no ha estat mai un sector fàcil. Si observem el nostre entorn, podem comprovar que la PAC, que neix a partir del Tractat de Roma (1957), sorgeix en un moment en què hi ha un gran dèficit de productes agraris a conseqüència de la Guerra Mundial i s'ha d'incentivar la producció agrària (sistema de sosteniment directe als volums produïts a favor dels grans agricultors i de foment de la producció d'excedents, fet que provoca una baixa de la renda agrària, l'abandonament del camp i els desequilibris regionals). El 1992 hi ha un canvi de filosofia: la PAC intenta mantenir els ingressos dels agricultors mitjançant ajudes directes i no mantenint els preus de garantia dels productes agraris per sobre del mercat mundial. Posteriorment, s'estableix l'acord de liberalització del comerç agrícola mundial, signat l'any 94 en la clausura de la Ronda Uruguai del GATT, que implica reduccions aranzelàries, reducció de subsidis i de les ajudes a l'exportació. Actualment s'està debatent què serà la PAC del 2000.

Després d'haver enumerat les diferents ajudes del Govern al sector agropecuari, i observant que bona part d'aquestes es van iniciar ara ja fa uns anys i que s'han anat mantenint fins ara amb lleugeres modificacions, i després d'haver fet un petit repàs de la política agrària a la UE, sí que cal dir que ha arribat el moment d'organitzar i redistribuir sota una llei marc el que ha de ser la nova xarxa d'ajudes, que ha de servir per fomentar, orientar i protegir aquest sector.

Pel que fa al futur escorxador nacional, en comentaré els trets principals. Aquesta obra es fa aprofitant un edifici ja construït i s'organitza en tres plantes. A la planta baixa hi ha els estables, les dues línies de matança, la bovina i l'ovina, amb una capacitat de 50 bovins i 1.500 ovins a la setmana, i la zona d'expedició de canals. Al semisoterrani 1 hi ha la sala de triperia, el bloc frigorífic, la sala de desfer i envasar i la zona d'expedició. Al semisoterrani 2 hi ha els locals tècnics, la depuradora, i de subproductes (cuirs i pells). Amb aquesta obra, l'Administració, conscient dels problemes del sector ramader, ha pretès donar una altra via de sortida a les explotacions ramaderes del país. I la màxima prioritat, un cop acabada l'obra, que esperem que sigui operativa el gener-febrer vinent, és aconseguir l'homologació d'aquestes instal·lacions per poder garantir les millors condicions higienicosanitàries als futurs consumidors.

Consol Naudí i Baixench
Enginyera tècnica agrònoma i directora d'Agricultura

Muntanyes i aigua dolça



Delfí Roca i Roche

"Les muntanyes són una important font d'aigua, energia i diversitat biològica. A més, són font de recursos clau com els minerals, els productes forestals, els productes agrícoles i l'esbarjo. Com un dels principals ecosistemes que representa la complexa i interrelacionada ecologia del nostre planeta, els ambients de muntanya són essencials per a la supervivència de l'ecosistema global."

Agenda 21, Capítol 13 "Gestionant ecosistemes fràgils: Desenvolupament sostenible de la muntanya"

Introducció

Andorra, país muntanyenc, forma part d'aquests ecosistemes fràgils però essencials per a la supervivència de l'ecosistema global. És des d'aquesta perspectiva que s'haurien d'analitzar totes les accions de desenvolupament. El desenvolupament sostenible del nostre país ha de ser la pedra angular de totes les decisions presents i futures de la nostra societat. Desenvolupament sostenible vol dir, senzillament, la unió del desenvolupament i el conservacionisme. Unides ambdues tendències, el futur està assegurat per a nosaltres i per a les generacions venidores, en unes muntanyes plenes a vessar de recursos naturals, tangibles i intangibles.

Des del Fòrum de les Muntanyes, organització de la qual formo part, treballem activament des de l'any 1996 pel desenvolupament sostenible de les muntanyes del planeta. Amb una estructura en forma de xarxa, dividits en regions, intercanviem idees, informació i les millors pràctiques identificades, les experiències i el coneixement. En lloc de treballar en solitari, els membres ens sentim molt secundats gràcies al Fòrum, que ens permet intercanviar informació amb altres persones d'arreu del món.

Va ser entre tots que vam elaborar el document següent sobre la importància de les muntanyes en un recurs tan important com és l'aigua dolça. Aquesta és un recurs natural quantificat en un petit 3% de l'aigua de tot el planeta. Aquest 3% es pot dividir entre els casquets de glaç i glacials (79%), l'aigua subterrània (20%) i un 1% corresponent a l'aigua dolça superficial fàcilment assequible. Amb aquestes xifres, s'entén perquè se'l pot anomenar tranquil·lament l'or blau.

El document *Muntanyes i aigua dolça* va ser aportat pel Fòrum de les Muntanyes (The Mountain Forum. Mountain Forum Global Information Server Node. The Mountain Institute. P.O. Box 907, Franklin WV 26807 USA. Phone: 1-304-358-2401. Fax: 1-304-358-2400. E-mail: mfmod@mtnforum.org. Web: http://www.mtnforum.org) a la sisena reunió de la Comissió pel desenvolupament sostenible de les Nacions Unides, on, per cert, van veure una imatge del riu de Rialb com a exemple de riu de muntanya. Espero que el trobin del seu interès i que vegin com la gestió i la problemàtica de l'aigua dolça en zones de muntanya és la mateixa arreu del món. Una forma més de sentir-nos units a les altres comunitats muntanyenques del nostre estimat planeta Terra.

Muntanyes i aigua dolça

Les muntanyes són importants per a l'abastament d'aigua dolça de la Terra

1. **Les muntanyes són l'origen de molta de l'aigua dolça del món**. Les muntanyes tenen un règim de precipitacions més alt que les terres baixes adjacents. Són abundoses en recursos aquàtics, ja que bloquegen i recondueixen les masses regionals de núvols que vessen la seva humitat per formar les capçaleres dels valuosos rierols superficials. Tots els grans rius del món tenen el seu origen a les muntanyes. Les selves nebuloses són particularment valuoses per capturar l'aigua extreta de les boires i els núvols en moviment.

2. **Les muntanyes proporcionen l'emmagatzematge del cabal ecològic d'aigua dolça**. Grans quantitats d'aigua dolça s'emmagatzemen a les muntanyes en forma de gel i de neu, en llacs, zones humides i embassaments. Aquesta aigua es deixa anar més tard i proveeix els cabals ecològics als rius i rierols. Molts rius deixarien de fluir completament durant l'estació seca si les seves aigües de capçalera no subministressin aquest flux retardat. Per tant, el valuosíssim emmagatzematge d'aigua dolça és vital, no tan sols per a les poblacions de muntanya, sinó també per a l'agricultura de la plana, la indústria i els consumidors urbans.

3. **Les reserves d'aigua dolça de les muntanyes són recursos renovables que tenen múltiples funcions**, incloent-hi el potencial hidroenergètic i el manteniment de la biodiversitat. Les moltes funcions dels recursos de l'aigua dolça de muntanya i la seva complexa relació amb els mitjans de vida de la gent muntanyenca i les demandes de la plana, creen la necessitat urgent d'una planificació integrada, equitativa i col·laboradora.

4. **Les reserves d'aigua dolça pateixen els impactes dels fenòmens naturals originats a les muntanyes**. Les muntanyes alliberen una tremenda energia geomorfològica que pren forma de vulcanisme, terratrèmols, inundacions, elevacions, erosió, esllavissades, rebentaments de llacs glacials, allaus, torrentades, caigudes de pedres i sedimentacions. Els fenòmens naturals limiten moltes activitats a les muntanyes i introdueixen un alt factor de risc als grans projectes d'infraestructures hidràuliques, particularment a les grans preses.

Recomanacions prioritàries

L'estabilitat dels fluxos de l'aigua dolça depèn del manteniment de la integritat de les divisòries d'aigües.

- Conservar els boscos de muntanya. Això és particularment important per mantenir un subministrament constant d'aigua dolça a les àrees que es troben riu avall. Un ecosistema boscós intacte amortitzarà les pluges intenses amb la seva coberta vegetal i el seu sotabosc, cosa que regularà els escolaments superficials cap als rierols, amb el terra cobert d'humus, i subjectarà els sòls pocs profunds per prevenir l'erosió.
- Les selves nebuloses mereixen una acció de conservació especial. Subministren una recàrrega significant d'aigua i producció, especialment en àrees com la cara oest de la serralada andina, que rep poca o cap pluja. Les selves nebuloses, que també ofereixen hàbitats per a plantes i animals que no existeixen enlloc més, estan seriosament amenaçades per les activitats forestals arreu del món.
- Mantenir o establir zones d'amortització ripàries, com els llits extraordinaris dels rius, o franges de vegetació natural als dos costats dels rius i els rierols per protegir la qualitat de l'aigua, incrementar l'emmagatzematge d'aigua i reduir els riscos d'avingudes. Els beneficis addicionals de les zones d'amortització ripàries inclouen la reducció de l'erosió, milloren l'hàbitat per a la vida aquàtica, procuren corredors per a la vida salvatge i proporcionen ombra, un panorama bonic i possibilitats de lleure.
- Defugir les activitats desestabilitzants i erosives, com les inapropiades o no regulades: mineria, tala, construcció de carreteres, agricultura insostenible i sobrepasturatge.
- Reduir les fonts de pluja àcida. Les conques de les muntanyes són particularment vulnerables als danys de la pluja àcida, a causa dels seus sòls prims i dels baixos nivells de creixement de la vegetació i de recuperació de l'ecosistema. Exemples de morts massives de boscos de coníferes en el passat són la Carena Blava de Virgínia, als Estats Units, i les muntanyes Sudetes de Polònia.
- Vigilar el canvi climàtic. Els reduïts hàbitats nínxol i el gran nombre d'espècies existents als ecosistemes de muntanya els fan particularment susceptibles als danys causats pel canvi climàtic.

- Millorar els sistemes de col·lecta de dades sobre l'aigua a escala nacional i regional. Se sap molt poc de la quantitat, la qualitat i les dinàmiques de l'aigua proporcionada pels sistemes muntanyencs, malgrat el seu impacte immediat en les poblacions de muntanya i en les poblacions de riu avall. Una combinació de dificultats d'accés, assentaments dispersos i un medi dur per treballar han contribuït a la relativa manca de coneixement sobre l'aigua a les muntanyes.

S'han d'admetre tots els costos mediambientals i socials de l'abastament d'aigua dolça

- Millorar la valoració de l'aigua per internalitzar els beneficis i alhora els costos als productors de riu amunt i als consumidors de riu avall, incloent-hi els costos mediambientals i socials del desenvolupament dels recursos hídrics. Aquestes reformes de la valoració poden incloure beneficis i costos transnacionals.
- Conservar les provisions d'aigua mitjançant l'educació del consumidors –la majoria dels quals no són muntanyencs– sobre tots els costos econòmics i ambientals de l'aigua, recalcant el paper dels boscos, de les amortitzacions ripàries i el cas especial de les selves nebuloses en la conservació de l'aigua.
- Identificar i implementar les alternatives a petita escala als grans sistemes de emmagatzematge d'aigua per a subministrament, producció d'energia, control d'avingudes i irrigació.
- Incrementar l'accés a l'aigua i als seus beneficis de les comunitats muntanyenques (aigua potable neta, aigua per sanejament, aigua per regar, hidroelectricitat i beneficis per l'ús de l'aigua dels consumidors de riu avall).
- Proporcionar una plataforma legislativa a les comunitats muntanyenques per assegurar la compensació per la pèrdua de propietat en els projectes hídrics de desenvolupament, una distribució equitativa de l'aigua i una compensació justa per la desviació i l'ús dels consumidors riu avall.

Delfí Roca i Roche
Gerent d'APAPMA i membre del Fòrum de les Muntanyes

Referències

BANDYOPADHYAY, J. (1995). The Mountains and Uplands as Water-Towers for Humanity: Need for a New Perspective in the Context of the 21st Century Compulsions. International Academy of the Environment. Geneva, Switzerland. 4 pp.

BANDYOPADHYAY, J., KRAEMER, D., AND KUNDZEWICZ, Z.W. (1997). Mountain Water Resources. The Need for Their Proper Assessment. International Academy of the Environment and World Meteorological Organization. Geneva, Switzerland. 15 pp.

BYERS, E. (1995). Mountain Agenda: Environmentally Sustainable and Equitable Development Opportunities. Invited paper for the International NGO Consultation on the Mountain Agenda, February 1995, Lima, Peru. The Mountain Institute, Franklin, USA.

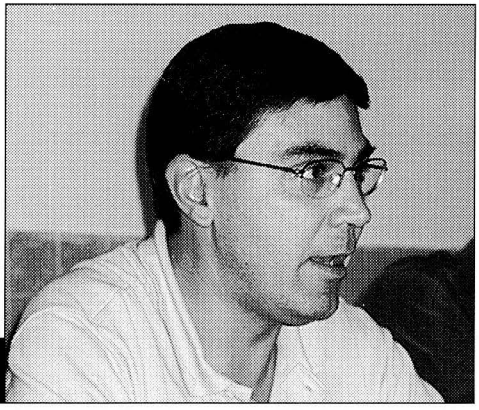
HAMILTON, L.S. (1996). The role of protected areas in sustainable mountain development (sections on "Water production", "Riparian buffer zones", and "Cloud forests"), in Commission on National Parks and Protected Areas of IUCN - The World Conservation Union. 1996. PARKS - Mountain Protected Areas. Volume 6, Number 1. Commission on National Parks and Protected Areas of IUCN.

MOUNTAIN AGENDA, (1997). Mountains of the World: Challenges for the 21st Century (section on "Water towers for the 21st century"). United Nations. Switzerland.

MOUNTAIN FORUM. (1995). International NGO Consultation on the Mountain Agenda: Summary Report and Recommendations to the United Nations Commission on Sustainable Development (section on "Water Towers"). The Mountain Institute. Franklin, WV, USA.

POORE, DUNCAN. (1992). Guidelines for Mountain Protected Areas (section on "Water and soil conservation in mountain protected areas"). IUCN - The World Conservation Union. Switzerland and United Kingdom. 56 pp.

La compatibilitat entre els sectors agrícola, ramader i turístic d'Andorra

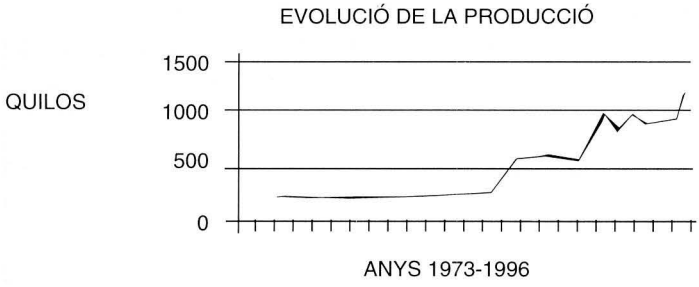


Albert Torres i Babot

I. Històric

Evolució de la producció en el temps

Hem pogut observar que l'evolució de la producció de tabac els últims 14 anys ha sofert un fort increment any rere any, passant de 383.000 kg l'any 1983 a 1.022.000 kg el 1996.



Entre altres causes, aquest creixement s'ha degut a l'estabilitat d'un cert percentatge de primes al voltant del 200%, a títol de referència, els últims 14 anys, que ha oscil·lat entre un mínim del 71% per a la collita de l'any 1992 i un màxim del 322% per a la collita de l'any 1989, essent el valor mitjà de les primes del 206%.

Evolució del tabac en el temps

Cal recordar que l'any 1974, el sector ramader i el tabaquer eren el mateix, és a dir, tothom cultivava tabac, tenia bestiar i dallava la propietat. Amb el

temps, això ha canviat considerablement: avui gairebé només es fa tabac i no es cultiva, en una gran majoria de casos, l'altra part de la propietat, en detriment del sector paisatgístic i ramader.

Situació de les collitesentre el 1993 i el 1997

La situació de producció inicial, sense límits de compra per part dels fabricants, ha canviat d'ençà l'any 1993. Ara sols compren 850.000 kg i els quilos de més produïts són descomptats proporcionalment a cada productor, un percentatge de descompte que cada vegada es fa més feixuc i que ha passat del 5,91% l'any 1994 a la previsió d'un 19% per a la collita de l'any 1997, una fórmula tremendament injusta.

Quines conseqüències té el que hem exposat anteriorment? Si bé el percentatge és el mateix, la diferència entre costos i ingressos quan està per damunt d'unes determinades xifres continua donant bons rendiments. Per sota d'altres xifres determinades, cada vegada queda menys en termes de poder adquisitiu. Aquesta fórmula, amb l'estructura actual de producció, és insostenible atès que és a favor d'uns quants i en contra de la majoria.

Situació i evolució de l'estructura de la producció de tabac entre el 1990 i el 1997

Cal diferenciar d'una manera clara l'estructura actual en tres grups:

1r) el grup de productors amb una producció inferior a 2.000 kg, que malgrat que representen el 62% del total, tan sols fan el 17% de la producció, és a dir, 181.000 kg.

2n) un altre grup que produeix entre 2.000 i 6.000 kg, que representa el 26% del productors i que fan 327.000 kg, un 32% de la producció.

3r) finalment, el grup que produeix entre 6.000 kg i 45.000 kg, tan sols un 13% dels productors, però que fan 516.000 kg, un 51% de la producció.

Aquí, la majoria de productors ha sabut fer bon ús, apel·lant al vell seny andorrà del *Manual Digest*, de la política del tabac amb preus protegits pel fabricat a Andorra comparativament amb l'importat en paquet.

Però, al costat, també hi ha hagut persones que s'han llançat a una producció massiva, que han aprofitat el moment i la falta d'ordre en el sector, per fer-ne quantitats importants de quilos, que els han donat suculents beneficis, i les regles del joc han permès, en aquests casos, fer abús de la política de protecció del tabac.

II. Avantatges de la política de protecció al tabac

Manteniment i reconstrucció, en els casos necessaris, de les bordes i les cases pairals andorranes.

Preservar també al voltant de 2.000 caps de bestiar gros, mantingut i conservat gràcies, en molta part, a dos motius. El primer, absorbit gràcies al

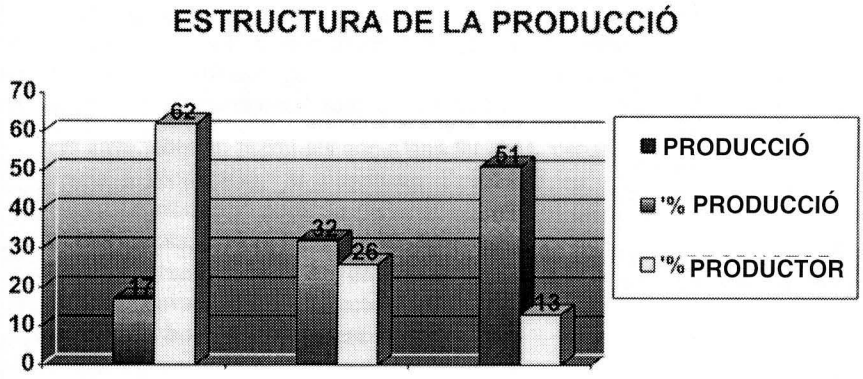
destí voluntari d'una part de l'excedent ja que les rendes del tabac ho permetien, i l'altre, la conservació per nostàlgia de tenir bestiar a casa, però també per l'oposició a desprendre-se'n i la voluntat de conservar aquesta part de la nostra Andorra per part de les persones grans, de les cases que avui encara tenen bestiar. Malauradament, a mesura que aquesta gent ens vagi deixant, aquesta activitat anirà minvant.

Temps enrere, el pagès era ramader, dallava els prats, cultivava tota la terra i produïa tabac. Avui, tot això ha canviat.

Sens dubte, la possibilitat de treure a les propietats uns rendiments acceptables ha evitat les vendes massives de terres i patrimonis que, en cas contrari, haurien anat a parar en bona part en mans d'estrangers i després haurien estat objecte d'especulació immobiliària, amb les seves conseqüències.

Cal dir que un dels motius que el terreny a Andorra sigui car és sens dubte la poca oferta, atès que a partir del moment que el propietari en pot treure uns rendiments acceptables per poder-ne viure, no li és necessària la seva realització.

No cal tenir vergonya de dir que el sector primari requereix subvencions, ajudes o proteccions estatals per sobreviure, això és aquí i a quasi tots els llocs d'alta muntanya.



III. Perspectives de futur

Situació de l'administració

Cal buscar cada dia més arguments perquè l'administració justifiqui aquestes actuacions de protecció del mercat interior repercutint una taxa inferior sobre quilo de tabac importat, i d'una manera indirecta, però proporcional, sobre paquet de tabac al mercat, ja que tant el Govern com qualsevol persona mínimament interessada saben quants paquets de tabac és poden fer amb un quilo.

Fa catorze anys, a Andorra hi havia molts menys habitants que avui, sens dubte, i també una millor alegria en la marxa dels negocis. En el seu origen, la política d'aplicar un impost proporcionalment més petit sobre el tabac importat espalillat i l'elaborat al país va permetre d'obtenir uns ingressos complementaris i ben necessaris, que van representar una bola d'oxigen per al sector agrícola i ramader. Tot això va contribuir a alimentar el sector turístic.

Plantació

El que no crec que sigui prudent de fer:

• Excloure o donar 170 kg, que és quasi igual, als que fins avui no han produït o als exproductors que han deixat de produir, perquè una cosa és deixar voluntàriament una activitat i una altra renunciar a poder-la fer en el futur. Molta gent es conforma a fer-ne poc i una altra cosa és que acceptin com a quota el seu valor mitjà de producció dels últims anys, fórmula que prima els especuladors o les empreses de tabac, molt beneficiades els darrers anys, i hipoteca, a canvi de res, la resta del col·lectiu. Segons el grau, la quantitat de productors d'acord amb els descomptes i els descontents, això durarà més o menys temps.

• Consolidar les posicions dels petits, mitjans i grans productors agafant els valors dels últims (x) anys. Agafar el criteri de *numerus clausus* seria fugir de la realitat, accentuar les desigualtats i afavorir els qui han provocat el creixement massiu dels darrers anys, com un premi als qui n'han fet abús, penalitzant els qui han actuat amb prudència i moderació. Si observem l'evolució en el temps, quasi tothom ha augmentat la producció, però la majoria ha anat creixent progressivament, mentre que uns altres ho han fet d'una manera desproporcionada.

Qualsevol alternativa que vagi en contra de la majoria i a favor d'uns quants és insostenible davant els productors i l'administració, que si bé no intervé directament, sí que ho fa d'una manera indirecta.

Si aquest bloqueig s'hagués fet fa vint, trenta o cinquanta anys, sens dubte els beneficiats serien avui tan pocs que resultaria impossible sostenir-ho.

Imaginem-nos, per un moment, que aquest *numerus clausus* s'hagués aplicat a les altres activitats: hoteleria, comerç, etc. Segur que no ho acceptaríem avui; no hem de pretendre, per tant, que els altres ho acceptin demà.

• Quotes sense un control rigorós. Podria portar a vendre el tabac sense la necessitat de plantar-lo i recórrer a la importació de fardells.

Perspectives de futur

Des del meu punt de vista, hi ha tres alternatives.

1a. Mantenir el sistema actual.

Sens dubte, aquesta alternativa és la més dolenta, atès que la pressió fiscal sobre el tabac espalillat serà cada vegada més elevada fins a menjar-se totes o quasi totes les primes, cosa que desincentivarà el cultiu del tabac en detriment de tot el sector abans esmentat.

2a. Un canvi radical, fent desaparèixer la política del tabac a través d'una intervenció directa del govern, anul·lant el contracte pagesos i fabricants i passant a dependre tot el sector, d'una manera directa, de les subvencions de l'administració.

3a. Entre les dues posicions, crec que podem trobar una situació intermèdia en què tots, o quasi tots, ens puguem trobar bé, prendre la iniciativa, fer alguns canvis que tothom creu convenients i reestructurar el sector a fi de mantenir el tabac, introduint, però, canvis substancials amb l'objectiu de fer-lo perdurable i sostenible en el futur.

IV. Redistribució de quotes

Factors determinants a l'hora de distribuir la producció

1r. Casa pairal, 1/4 a tots per igual, perquè al país hi ha unes 450 bordes per mantenir, refer o reformar llosats, parets, portes, instal·lacions elèctriques interiors, etc.

2n. Històric, 1/4, per donar un factor d'avantatge als qui fa anys que en fan.

3r. Superfície de propietat, 2/4 és el factor més important.

Si tenir bestiar fos determinant a l'hora de fer tabac, llavors es comprarien vaques per fer tabac i encara portaria més conseqüències similars a les que hem vist dels que compren bestiar per cobrar la subvenció.

No podem oblidar que encara avui la casa pairal és el centre de la propietat en la gran majoria dels casos, i ha de ser un factor determinant, però no únic, a l'hora de la distribució de la producció.

Col·laboració de l'administració

A les zones més altes del país, entre altres Envalira, en què el tabac s'hi fa poc, la liberalització de plantar tabac es podria fer de 2/3 en lloc de 1/2.

Per tot això, cal la creació d'una comissió de treball mixta entre l'administració i els productors a fi que la distribució de la producció sigui més justa i s'adapti a les capacitats i les superfícies de cada productor, evitant que hi hagi productors que, amb el model actual, puguin plantar el 90% de la propietat amb tabac, i altres que, per no haver-ne fet abús, puguin plantar només un 10, un 5, o un 0% de la seva propietat amb tabac.

Per aconseguir això, cal una reestructuració de les quotes actuals, i només es pot aconseguir amb l'ajuda de l'administració.

Com fer-ho

Cal conèixer la superfície aproximada de cada propietari o productor. Això es podria fer a l'estiu, amb la col·laboració de dos estudiants per parròquia, amb un cost inferior a 3 milions de pessetes; ben segur que l'administració estaria disposada a col·laborar-hi. Podrien calcular d'una manera molt aproximada –i no cal un plànol topogràfic de cada terreny, seria suficient amb els mapes

digitalitzats del govern– quines són les superfícies de cada un dels propietaris, amb l'objectiu que després, un cop processades totes aquestes dades, la quantitat alliberada de tabac sigui suficient per cultivar o millorar la imatge paisatgística de tots els propietaris. Tot això aportaria un valor afegit a la imatge turística i de paisatge d'Andorra.

V. Propostes de reforma i avantatges

Caldria distingir entre l'ús i l'abús d'aquesta situació i definir-ho. Seria necessari definir què és una unitat de producció i les quantitats màximes de producció sense excloure'n ningú.

Ha de ser el propietari qui ha de tenir dret a produir. No es pot pretendre crear propietaris sense dret a produir i masovers o mitgers amb drets a produir però sense terres; aquests es veurien obligats, en el pitjor dels casos, a vendre o a malvendre els seus drets.

S'hauria d'acabar amb el sistema d'excedents aplicat entre els anys 1993 i 1997. Abans de plantar, hem de saber els quilos que podem vendre.

Si tenim present que la superfície privada d'Andorra és aproximadament d'un 12% sobre el total, amb un rendiment mitjà de producció que se situa en el 8% acceptat, les xifres demostren que el tabac permet cultivar un 10% de la propietat privada, malgrat l'orografia del terreny andorrà. Queda encara força marge per fer créixer la producció.

Si hem reduït, de la previsió de collita del 1997, entre 1.100 M kg i 1.150 M kg a 650 M kg en la collita del 1998, quasi la meitat, caldrà ser més estrictes amb la distribució dels quilos. Aquesta baixada de producció ha de canviar d'una manera important l'estructura productiva.

No es pot excloure ningú, ni tampoc condemnar la majoria de productors a una injustícia.

Hem de saber si volem salvar sols la collita del 1998 o fer tabac molts anys més, ja que les actuacions a dur a terme no són les mateixes.

Hi ha el que hi ha, i ens ho hem de repartir solidàriament entre els que som i els que poden venir.

Sens dubte, qui més produeix és qui més ha de reduir.

Ocupació de les terres on s'ha deixat de fer tabac

Quant a les terres cultivades fins a la collita del 1997, cal continuar cultivant-les, almenys una part. S'hi podria sembrar alfals, blat o altres cereals, amb dos objectius:

1r. Aportar un increment energètic per al bestiar, dallant els cereals abans que caigui el gra, que s'utilitzaria, un cop empaquetat, com a aliment per al bestiar durant l'hivern.

2n. Com a regenerador de la caça, deixant una altra part sense recollir a fi que pugui representar un increment d'aport alimentari per a la caça i permeti als

animals passar el llarg hivern en aquest país. Això, en les parts més altes i mitjanes, seria una important ajuda tant a les estacions de la tardor i l'hivern com a la primavera, aprofitant les restes de grans en una etapa i la verdor i la tendresa del blat creixent a la primavera. Les espècies de caça més beneficiades serien probablement la perdiu i la llebre, però de ben segur que se'n beneficiarien d'altres. Tot això cal fer-ho amb l'assessorament dels tècnics del govern que, sens dubte, col·laborarien tant en la decisió de quin és el millor producte per fer més còmodes els durs mesos d'hivern a moltes espècies, com en la decisió dels millors llocs i la manera de fer-ho.

3r. Altres cultius: En una altra part d'aquestes terres s'hi pot sembrar patates o altres cultius que poden representar un increment d'ingressos per als productors i si, a més a més, hi ha una ajuda per part del govern per poder comercialitzar aquests productes, molt millor.

Acord amb els fabricants

Que la compra del tabac sigui subrogada a favor de l'associació i aquesta sigui qui compri el tabac als productors. Però cal que el productor, si vol vendre tabac, signi un contracte d'adhesió amb unes clàusules i condicions que es compromet a respectar. En cas contrari, hauria d'acceptar les sancions establertes amb els mecanismes previs.

Seria necessari alliberar una part dels recursos tant en diners com en hores de treball del tabac, baixant la producció per poder-los destinar a altres activitats, entre les quals podríem citar la neteja d'una part a definir del paisatge, que beneficiaria tant el turisme com els habitants del país i no representaria un cost suplementari.

Entenem per "alliberar" dispensar el productor a fer aquella part de tabac, és a dir, 1/2, amb la finalitat que destini el cost de produir aquesta quantitat a altres activitats. L'objectiu d'alliberar aquesta part de producció de tabac és permetre que es cultivi el 70% de la propietat privada.

Per tot el que hem exposat, és imprescindible l'acord dels fabricants, però atès que el tabac fabricat a Andorra és majoritàriament ros i el produït és negre, i només una part s'utilitza per als cigars i la resta és exportat a altres països a un preu irrisori (vegeu *Butlletí de conjuntura econòmica*, preu de l'exportació), no veig l'inconvenient real, pràctic ni econòmic, que pugui justificar-ne l'oposició. Una altra cosa poden ser altres qüestions polítiques que s'hi acostumen a barrejar.

L'interès dels fabricants i els productors és assegurar-se la producció i la indústria del tabac durant molts anys i fer dependre d'ells la imatge turística, guanyant-se alhora un estat d'opinió intern.

El contracte del tabac entre fabricants i colliters ha de ser la manera de finançar i de permetre que sobrevisqui aquest sector i no haver de dependre d'una manera directa de les subvencions del govern, amb els inconvenients de les seves oscil·lacions.

Si amb tot això som capaços de fer-ne un paquet global, en el qual les rendes del tabac permetin ser solidaris amb el sector ramader (portar 350.000 kg de carn bona a l'escorxador per menjar al país netejant simultàniament els camps), no hi ha dubte que la imatge paisatgística, i amb ella el turisme, ho agrairia. No sé si som conscients del gran impacte positiu sobre el país. Amb això aconseguiríem beneficiar el sector turístic i ens guanyaríem una part important de l'opinió pública d'Andorra. Podríem argumentar la política del tabac i defensar-la ja no tan sols davant el govern i el país, sinó també a Madrid i a Brussel·les, amb unes altres exigències.

Per això caldria mantenir el nivell mitjà de primes dels últims anys i crear un fons de reserva per esmorteir les oscil·lacions d'algun any, per sobre o per sota del nivell mitjà.

És imprescindible fer un reglament d'aplicació clar i estricte. Ens reportaria, entre altres avantatges, ser molt més forts davant el Govern, els fabricants i el país.

Aquesta herba suplementària recollida pels productors no ramaders, de les propietats dallades, s'hauria de donar als ramaders, que s'estalviarien de comprar-la, subministrant així a aquest sector una important quantitat d'herba que permetria en molts casos evitar d'enviar el seu bestiar a França o a Espanya a l'hivern per falta de menjar i, a molts d'altres, de veure'ls menjar tronxos de tabac sota la neu.

Exemple número 1, al 12% de propietat privada.

Jornal: mesura de superfície utilitzada a Andorra, uns 2.000 m^2 aproximadament.

55,6 M m^2 /2.000 m^2 jornal = 27.840 J o 5.568 H

325 kg casa pairal base 500

històric 1.000/4 = 250 kg

base 325.000 kg / 27.840 =12 kg/J

superfície 25 J en cultiva el 70%, perquè no es pot anar a tots els llocs amb maquinària pel molt difícil accés, etc.

325+250+(25 x 12) = 875 kg

Produeix 437 kg de tabac i cultiva el 70% dels 25 J, que són 17 J: cobra 875 x 1.500 x 2.5 =3,20 M ptes., estimant el cost de producció per planta a 150 ptes i un rendiment del 8%; no plantar l'altra meitat de producció li representa un menys cost de 820.000 ptes. que, destinats a altres activitats, li rendiran 65.000 ptes. per jornal, un preu inferior al seu cost, atès que amb el cost dels 437 kg pot gastar 48.000 ptes. per jornal i el preu serà una mica superior, ja que en els 17 J hi ha inclosa la part que hi cultiva el tabac, i no haurà de destinar a altres activitats els 17 J sinó els 17 J menys la superfície plantada amb tabac.

En tot cas, tot això sense un cost suplementari per al productor.

Al 7% 20 kg /J = 1.075 kg

El menys cost representa 1 M de ptes. i el rendiment pels 17 jornals treballats 2 M; en aquest supòsit, el cost per jornal d'altres activitats és de 59.000 ptes.

Per fer-ho equitatiu s'hauria de fer més d'un nivell de dificultat, perquè no és igual i té un cost diferent cultivar 2.000 m^2 en pla que en pendents del 40 o el 50%.

Una segona proposta, una mica diferent, podria ser la compra i un 150% de prima per al sector agrícola i paisatgístic.

És a dir, 1.218 M per la producció de tabac.

1.218 M per altres activitats

Sector ramader. 300 M a uns 160.000 ptes. d'ajuda per vedell o pollí i encara queden uns 200 M per alimentar el fons de reserva.

No obstant això, entre les dues propostes hi ha diferències i amb les mateixes quantitats, ni els quilos ni els ingressos són els mateixos per productor. Cada una d'elles té avantatges i inconvenients, entre altres que el jornal o hectàrea destinada a altres activitats en la primera proposta sortirà a un preu diferent a cada productor i queda més lligada amb el tabac; en la segona, que el jornal surt a tots al mateix preu però queda independent dels quilos de quota obtinguts de tabac, perquè depèn directament de la superfície de propietat.

VI. Sector ramader

Què caldria fer

Ens beneficiaria ser solidaris amb el sector ramader ja que avui disposa de pocs recursos. Ben aviat tindrem l'escorxador en marxa. Si, a títol d'exemple, se subvencionés la mare de cria o la producció de la carn o altres criteris a definir, sempre que sigui amb uns criteris de qualitat definits, es podria dur al mercat 350.000 kg de carn autòctona, a preus de mercat, sense lligar d'una manera directa bestiar i tabac per molts motius.

Tampoc es tracta de convertir Andorra en un país ramader, només cal mantenir el que hi ha.

No s'ha de privar ningú de tenir bestiar, però sí que ha de viure amb unes condicions dignes, és a dir, no veure'ls péixer els mesos d'hivern amb un o dos pams de neu i fortes temperatures sota zero, que hagin d'esgarrapar sota la neu per menjar o alimentar-se amb tronxos de tabac, i no citaré altres misèries vistes i conegudes de tots.

L'objectiu de les actuacions citades anteriorment és únicament i exclusiva per cobrar la subvenció de 60.000 ptes. per cap que dóna el govern. Cal establir un codi de comportament que no és més que l'aplicat pels nostres pares i padrins.

L'assegurança del bestiar hauria de contenir un índex de mortalitat, amb criteris conjuntament acceptats, a fi de sancionar aquell ramader que els supera a causa de la manca de diligència, salvat causa de força major o esdeveniments especials.

S'ha d'evitar la creació d'empreses del bestiar que puguin crear granges amb 300, 500 o 1.000 vedells; això comportaria moltes molèsties, entre les quals les olors, perquè Andorra és i ha de continuar essent un país turístic.

Sí que s'ha de mantenir el bestiar, però criat i engreixat en les corts tradicionals i en petites quantitats com fins avui, salvada alguna excepció.

El sistema de subvenció hauria de ser escalonat, ajudant amb una quantitat important les explotacions tradicionals i amb criteris regressius: com més bestiar, menys subvenció. Per exemple, els primers vedells o pollins haurien de tenir una subvenció més alta i els següents menys, fins arribar a zero.

Evidentment, amb les ovelles cal uns primers més elevats, seguint, però, els mateixos criteris.

Aquests vedells, pollins, corders, etc., han de ser engreixats a les corts dels mateixos ramaders d'una manera tradicional, sense crear granges massificades i amb productes naturals, establint un mecanisme sancionador estricte en el cas de detectar animals portats a l'escorxador i que han estat alimentats amb productes no desitjats.

Per establir el nombre de bestiar per ramader, cal recuperar les dades del pedral de fa uns anys, que aquell sí que era el nombre de bestiar que podia tenir cada productor altament condicionat a la superfície de prats i d'herba per passar l'hivern. Per molt que sembli, el seu cost és inferior al cost de producció dels 170.000 kg d'excedent i no cobrats de la collita del 1996, 318 M de ptes.

Serem solidaris amb el sector ramader i paisatgístic. Ho podem ser de dues maneres: fent-ho nosaltres mateixos o bé, indirectament, a través de l'increment de les taxes.

Hem de ser conscients que cada vegada serà més important la pressió fiscal de l'administració. Si continua amb l'estructura actual, la pressió fiscal cada vegada es menjarà una part més important de les primes. El sector no viu de la compra de la collita; atès l'important cost de producció, viu de les primes.

Què cal fer de la carn no consumida directament

Hi ha determinades parts del bestiar que possiblement es consumeixen menys. Entenc que se'ls podria donar sortida creant una petita indústria complementària que les absorbeixi .

Quant a la carn de cavall, a Andorra no hi ha la mentalitat de consumir-ne, però com que és tan bona o més que la de vedell, una campanya de màrqueting pot ajudar molt.

VII. Conclusions

Ens podem donar per satisfets si els preus de venda del tabac i les primes es mantenen els propers anys al nivell del valor mitjà.

Si baixem la producció a 650.000 kg de collita a coeficient 1, i 200% de prima = 3.353 M.

Acceptant la xifra de 4.200 M valor mitjà dels darrers 8 anys, queda marge per destinar una part entre el sector ramader i la neteja paisatgística del país, etc. Els anys passats, amb bastant més s'ha fet molt menys.

Per sota de (x) kg, que podria ser 100, 200 o 300 kg, alliberar-los de fer una altra activitat. Aquest podria ser un altre grup i agrupar-los en quatre grups, deixant la porta oberta per si ho volen fer en un futur.

No obstant això, caldria fer-los contribuir via preus, però en poca quantitat, per exemple, un 5%, o progressiu de 0% a 5% o 10% de menys.

Aquest grup fa 48.000 kg i són 150 productors a preu normal, són 1.650 x 3 x 48.000 = 237 M - 5% = 225 M, i el productor que fa 500 kg x 4950 x 3 = 2.475.000 (-5% 123.000 ptes = 2.351.000 ptes., una xifra raonable). Si el temps demostra que aquest sector es dispara, es poden abaixar els màxims i, com que ho sabrem abans de plantar, la solució és fàcil.

Exemple número 2

2.400 kg en produeix 1/2, és a dir 1.200 kg i n'allibera 1/2, 1.200 kg per destinar-ho a altres activitats. El cost de produir aquests 1.200 kg el destina a altres activitats vinculades amb el manteniment del paisatge i turístiques, sense cost suplementari. És a dir, el productor cobra 2.400 kg i en produeix 1.200.

2400 kg X 1.500 ptes./kg = 3.600.000 ptes. +150% de prima = 9.000.000 ptes.

El cost de producció de la quantitat alliberada és en aquest cas de 2.250.000 ptes., que pot netejar bastant paisatge, etc., sota compromís per part del productor, sense cost suplementari.

Què podem obtenir del govern a canvi? Una pressió fiscal més moderada?

La situació actual d'alguns que tenen el 100%, o quasi, de la propietat en tabac, canviaria i veuríem com els grans ja no són tan grans i els petits ja no són tan petits.

Cal tenir present que un jornal d'abans és menys que avui quant a hores de treball, atès que la maquinària permet fer les mateixes tasques en molt menys temps. Això beneficiaria, evidentment, els propietaris. I les propietats són majoritàriament les cases pairals, en les quals caldria centrar la unitat de producció, ja que sense propietat no es pot fer tabac.

Cal estudiar la inversió necessària en maquinària i preveure una amortització raonable amb un màxim de 5 anys.

La persona que vol fer més de (x), però no vol fer cap favor al país, o s'acontenta a estar per sota de (x) kg o fa favor al país.

Per dur a terme aquesta proposta, cal crear una estructura a l'Associació i dotar-se d'un pressupost relativament important per controlar tot el mecanisme, i imposar sancions, si cal.

S'ha de buscar una solució consensuada entre totes les parts interessades i afectades: govern, productors, fabricants i importadors.

Davant els esdeveniments de l'any 1997 i 1998 (la presència dels GAR a les nostres fronteres i la forta pressió exterior tant de Madrid com de Brussel·les), cal negociar i buscar una sortida agafant una posició única i transparent:

1r. negociar una quota de 2 M de kg de tabac espalillat, xifra que és inferior a la dels darrers anys.

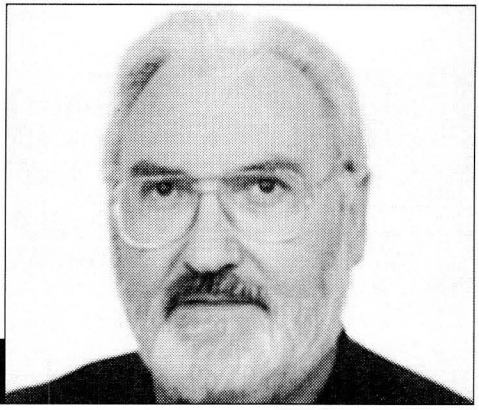
2n. una quantitat de paquets de tabac elaborat comunitari i no comunitari per importar, basada en les xifres històriques raonables.

VIII. Resum

- Ser solidaris amb el sector ramader.
- Negociar amb els fabricants 650.000 kg, coeficient 1, i mantenir el 6,5% de prima per 50.000 kg.
- Els fabricants han de subrogar a favor de l'Associació de Pagesos i Ramaders la compra del tabac.
- Alliberar una part dels recursos per destinar-los a altres activitats, cultivant i netejant el 70% de la propietat privada, i tot això sense un cost suplementari per part del productor comparat amb l'estructura actual.
- Fer un paquet global del sector amb les rendes del tabac.
- Guanyar la confiança del país i del govern.
- En tot cas, el manteniment del sector agrícola, ramader i paisatgístic val 3.000 M de pessetes.

Albert Torres i Babot
Empleat de banca i pagès

L'aigua embotellada i la seva incidència en el medi



Josep M. Grau i Farràs

L'aigua en la natura, les seves característiques i denominacions

És coneixement generalitzat que l'aigua i la llum solar, són dos dels elements que la natura ens dóna i que són indispensables per al desenvolupament de la vida de tots els éssers vius.

Si aquest és un fet inqüestionable, també ho és que l'ésser humà sense l'aigua no podria subsistir. Només cal pensar que el 70% del nostre cos és aigua i que, a mesura que la perd a causa del cicle biològic diari, ha de recuperar-la per retrobar l'equilibri. I així ens ho manifesta a través de la set.

Tots sabem també que sense aigua no podríem cobrir necessitats tan elementals com la higiene personal o cuinar molts dels aliments que mengem diàriament per nodrir-nos.

Químicament definim l'aigua com una molècula formada per dos àtoms d'hidrogen i un d'oxigen (H_2O), coneguda tradicionalment per les característiques d'incolora, inodora i insípida, però les aigües que ens dóna la natura tenen altres components minerals, alguns de molt beneficiosos per a la salut, com poden ser el calci (Ca), el magnesi (Mg), el potassi (K)... juntament amb altres d'efectes totalment contraris, com poden ser els nitrits (NO_2), o l'amoníac (NH_4), per citar-ne alguns dels més corrents. Això determina una de les característiques fonamentals de l'aigua destinada al consum humà: no és insípida.

Igualment, segons la preponderància del contingut i la quantitat dels minerals esmentats, les aigües reben els seus noms "propis":

De mineralització dèbil o mineralització forta.
Bicarbonatades: Les que contenen més de 600 mg/l de bicarbonats.
Sulfuroses: Les que contenen més de 200 mg/l de sulfats.

Clorurades: Les que contenen més de 200 mg/l de clorurs.
Càlciques: Les que contenen més de 150 mg/l de calci.
Magnèsiques: Les que contenen més de 50 mg/l de magnesi.
Fluorades: Les que contenen més d'1 mg/l de fluor.
Acidulades: Les que contenen més de 250 mg/l de CO_2 lliure.
Sòdiques: Les que contenen més de 200 mg/l de sodi.

Una altra característica molt important, tal vegada la més important, és la salubritat de l'aigua, és a dir, el seu estat microbiològic.

Històricament, alguns dels grans problemes de salut que han afectat grans masses de població arreu del món han vingut a través de les aigües no potables i contaminades, que han estat el vehicle de transport de malalties com el tifus, el còlera, la pesta, etc.

És per això que l'aigua destinada al consum humà ha de reunir tots els requisits de potabilitat, a fi d'evitar tota contaminació i possibles repercussions infeccioses per a la salut. Per aquest motiu, actualment, les autoritats sanitàries responsables dels subministraments d'aigua a les poblacions fan controls continuats de l'aigua. Però aquests controls es fan encara d'una manera més constant i especial quan es tracta d'aigua embotellada.

Les autoritats sanitàries també fan aquests controls dins les plantes embotelladores d'aigua. I a les mateixes plantes, el departament d'analítiques i control de qualitat fa tres controls diaris de l'aigua, seguint les normatives comunitàries, mitjançant una anàlisi bacteriològica per determinar si existeixen colònies de bacteris, especialment, els aerobis, els coliforms i els estreptococs fecals, entre altres, per tal de poder-ne determinar la potabilitat.

Per tant, el consumidor d'aigua embotellada pot estar del tot segur d'ingerir una aigua amb certificat de salubritat i beneficiosa per a la seva salut.

El Dr. Benito Oliver Rodés, prestigiós especialista català en l'analítica d'aigües, fa la definició següent de les aigües amb efectes favorables per a la salut: "L'aigua mineral natural i de brollador ha de tenir un origen profund, una composició química constant i una qualitat microbiològica perfecta per poder propiciar un efecte positiu sobre la salut del consumidor".

Segons els paràmetres descrits, el seu contingut en minerals i la situació geològica de la seva surgència, l'aigua embotellada rep les denominacions d'aigua de brollador, aigua mineral natural i aigua potable preparada, que tot seguit descriurem.

L'article 2n del capítol II del Reglament de la CE per a la comercialització i la lliure circulació d'aigües envasades destinades al consum humà, en fa les definicions següents:

• Aigües minerals naturals:

Totes aquelles aigües bacteriològicament sanes, que tinguin el seu origen en un estrat o jaciment subterrani i que sorgeixin d'un brollador en un o diversos indrets de surgència, naturals o perforats.

Es distingeixen de la resta d'aigües potables:

a) Per la seva naturalesa, caracteritzada pel contingut en minerals, oligoelements i altres components, i a vegades, per determinats efectes saludables.

b) Per la seva puresa original.

Aquestes característiques han estat conservades intactes, atès l'origen subterrani de l'aigua, mitjançant la protecció de l'aqüífer contra tot risc de contaminació.

• Aigües de brollador

Són les potables d'origen subterrani, que brollen espontàniament a la superfície de la terra o es capten mitjançant obres practicades a aquest efecte, amb les característiques naturals de puresa definides per a les aigües minerals naturals, que en permeten el consum després de l'aplicació prèvia dels mínims tractaments físics emprats per a la separació dels elements materials inestables (l'aigua es fa passar per filtres ceràmics com a prevenció per a l'eliminació de partícules sòlides, granets d'arena).

• Aigües potables preparades

Són les que estan sotmeses a tractaments autoritzats fisicoquímics, necessaris perquè reuneixin les característiques de les altres descrites anteriorment i procedeixin igualment d'un brollador o captació.

Aquests tractaments consisteixen bàsicament en l'ozonització de l'aigua, és a dir, en la separació d'elements inestables presents en l'aigua utilitzant aire enriquit amb ozó.

Processos d'embotellament i comercialització

L'aigua embotellada, com ja hem dit en l'exposició inicial, ha de passar per tot un seguit de proves d'anàlisi fisicoquímiques que n'assegurin la salubritat i la potabilitat per poder ser declarades aptes per al consum, ser envasades i poder arribar al consumidor amb totes les seves característiques, que a més de cobrir les necessitats bàsiques, a la vegada siguin beneficioses per a la salut, ja sigui amb efectes concrets, diürètiques, o digestives, posem per cas, o que, com a mínim, acompleixin l'objectiu primordial de pal·liar la set sense cap mena de perjudici per a la salut.

No és menys cert que, perquè aquest procés sigui possible, l'embotellament i la comercialització de l'aigua es duu a terme de manera molt acurada a fi d'assegurar-se que l'aigua, tal com surt del brollador, arribi al consumidor sense que pugui ser impregnada de cap element extern ni estrany que faci variar cap de les seves característiques.

Perquè això sigui possible, l'element principal es l'envàs, que arribarà al consumidor en forma de botella (de plàstic, vidre o brik) de diferents mides; les

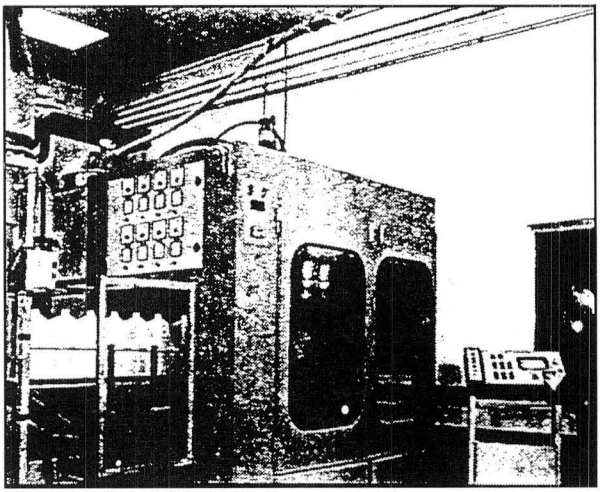
més habituals i autoritzades per la CE son les de 0,25 l, 0,33 l, 0,5 l, 1 l i 1,5 l, o en forma de garrafa (plàstic o vidre), amb formats de 2, 5 i 8 litres.

Procés de fabricació

La majoria de plantes embotelladores es fabriquen els seus propis envasos de plàstic.

Fins ara, les ampolles es feien amb el material plàstic PVC (policlorur de vinil), que a poc a poc es va substituint per un altre tipus de plàstic més transparent, el PET (polièster), també amb impacte diferent al medi ambient, com exposarem més endavant, i les garrafes, fabricades amb polietilè i també, en algun cas, amb PET.

En el procés de fabricació tant de les ampolles de PVC com de les garrafes de polietilè s'aconsegueixen els envasos a base d'extrudir, és a dir, bufar el plàstic. Aquest, que s'adquireix en forma de pols, passa, mitjançant les màquines extrusores, per un procés d'escalfament que el transforma en una pasta en forma de macarró que es bufa dins uns motllos que li donen la forma i la mesura definitives.



Màquina extrusora d'una garrafa de 5 litres

Una vegada fabricats, aquests envasos passen directament a dipòsits asèptics (setges), on es guarden com a mínim 24 hores abans de poder ser utilitzats i passar a la línia d'envasament, a fi de que l'envàs adquireixi la consistència necessària.

La utilització del plàstic PET, a més del sistema anteriorment descrit (extrusió), el més actual, consisteix a injectar el plàstic en forma de "preformes" (una mena de tubs d'assaig), que posteriorment es bufen igualment dins els motllos que els donaran la forma i la mesura definitives.

Un dels aspectes diferents d'aquest últim procés respecte de l'anterior és que els envasos, com que ja tenen la textura definitiva, poden ser utilitzats immediatament després de ser fabricats, és a dir, poden passar directament a la línia d'embotellament sense el més mínim compàs d'espera.

Però potser la diferència principal entre els envasos de plàstic fabricats amb PVC o en PET és que aquests últims suporten un contingut gasificat (en aquest cas, aigua amb gas), una particularitat que no permet el PVC. En resum:

Envasos PVC	**Garrafa polietilè**	**Envasos PET**
Extrusió-Bufat	Extrusió-Bufat	Extrusió-Bufat
Espera, 24 hores	Espera, 2 hores	o
per ser omplertes	No permet gas	Fabric. Preforma
No permet gas		i bufat posterior
		Utilització immediata
		Permet gas

La seva incidència en el medi la descriurem en l'últim apartat d'aquesta ponència; ara només volem deixar constància que cap dels tipus de plàstics descrits són nocius per a la salut, és a dir, estan totalment homologats per l'OMS i pels governs de la majoria de països de la CE per contenir aigua, sense efectes secundaris de cap mena per a la salut.

Els envasos de vidre s'adquireixen als fabricants de torn i les plantes embotelladores es limiten únicament a la seva higienització, que consisteix a passar-los per unes màquines rentadores que, mitjançant aigua i sosa càustica, els netegen fins que queden higienitzats i a punt per ser envasats.

Pel que fa a la incidència en el medi d'aquest procés, si bé en parlarem més endavant amb més detall, cal remarcar el fet que l'element que s'utilitza per higienitzar, la sosa càustica, sí que té incidència en el medi, ja que és un producte abrasiu, amb les conseqüències que això comporta si no es prenen les mesures adequades en forma de depuradores de residus.

Afortunadament, actualment estan sortint al mercat altres tipus de detergents que tenen la mateixa capacitat d'higienització i sense cap efecte secundari per al medi, ja que es descomponen de manera immediata.

Envasos de vidre

Neteja amb sosa (incidència en el medi, si no hi ha depuradora)
Utilització immediata
Contingut amb i sense gas.

Procés d'envasament

El pas següent del procés és l'envasament de l'aigua.

En tots els casos, tant si es tracta de vidre, com de plàstic, el procés es fa per mitjà d'una línia d'envasament. El més habitual és una línia per cada format (cosa que fa que es requereixi una gran inversió en maquinària), que consta de:

- una posicionadora (màquina de posar els envasos en posició vertical).
- una esbandidora (màquina que amb aigua a pressió els esbandeix com a prevenció per treure les possibles partícules de pols de dins de l'envàs).
- una omplidora-taponadora (màquina d'omplir i tapar els envasos). Aquesta màquina rep l'aigua directament del brollador, després d'un filtratge previ de sòlids. És a dir, l'aigua, es fa passar per un circuit de filtres ceràmics a fi d'eliminar qualsevol sòlid (granet d'arena) que hagués pogut sortir amb la força del bombeig de l'aigua, des del brollador fins als dipòsits de reserva, sempre construïts amb acer inoxidable.

Tot això, com es pot deduir, pressuposa que l'aigua apareix directament a l'envàs sense veure ni tan sols la llum, des de la seva surgència i amb tota la puresa i les característiques pròpies del brollador, ja que en cap cas pateix cap mena de procés químic, ni de conservants ni de desinfectants. Això, pel que fa a les aigües minerals naturals i a les de brollador.

L'excepció són les aigües potables preparades, que com hem vist en descriure la seva denominació, passen per un procés d'ozonització.

El procés d'envasament continua amb la màquina etiquetadora (que posa l'etiqueta de la marca de l'aigua i les seves característiques de composició fisicoquímiques, el nom del brollador, l'empresa envasadora i l'adreça, l'autorització sanitària, el símbol d'envàs reciclable i el lot amb la data d'envasament i de caducitat, que normalment és quatre anys després de la d'envasament).

La màquina encaixonadora col·loca els envasos dins la caixa amb el nombre corresponent a cada format: per exemple, dotze envasos per al format d'1,5 litres. El procés acaba amb la paletització i l'enfardament de les caixes, col·locades sobre palets de 80 x 120 (norma europea), a fi de deixar el producte en condicions de ser comercialitzat.

En resum, fins arribar al consumidor, l'aigua embotellada passa per un procés del qual cal destacar dos elements igualment importants:

El contingut, l'aigua, que com hem pogut apreciar conserva totes les seves característiques fisicoquímiques, adquirides abans de la seva surgència, i també les de salubritat i potabilitat. En conseqüència, té efectes directes i beneficiosos per al consum i la salut humans.

El continent, l'envàs, que amb tots els seus components permet que l'aigua acompleixi tots els requisits descrits anteriorment, amb efectes directes sobre el medi ambient per reciclatge o no, com veurem posteriorment.

Fem un incís per ressaltar la importància de la data de caducitat de l'aigua. Si bé la normativa de la CE determina que aquesta, tant si està envasada en plàstic com en vidre, és de quatre anys posteriors a la data d'envasament, sempre que s'acompleixin les normes establertes de guardar l'aigua en lloc fresc i preservat de la llum solar i de les olors penetrants, podem afirmar que, pel que fa als envasos de plàstic, aquest és el temps aconsellable, però l'aigua envasada en vidre, fins al moment de ser destapada, en realitat no té data de caducitat.

De tot el que hem descrit, sobretot pel que fa a les garanties de salubritat, potabilitat i efectes beneficiosos per a la salut, podrem apreciar que el consum d'aigua embotellada ha anat creixent any rere any, tal com veurem en els gràfics i les estadístiques que seguidament els mostrarem, amb detall, dels tipus d'envasos i dels tipus d'aigua.

Procés de comercialització

El consum de les aigües envasades ha anat creixent any rere any, de manera progressiva, amb alguns alts i baixos i també amb diversos canvis a mesura que els hàbits dels consumidors han anat evolucionant, depenent dels diferents països, sobretot europeus, que són dels quins tenim més dades, i dels diversos sectors de població.

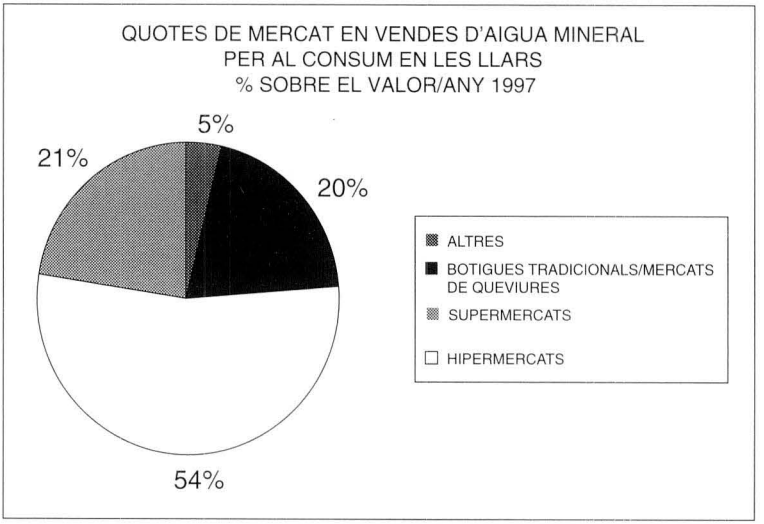
En referència als sectors de població, si prenem com a exemple Espanya l'any 1997, els establiments de restauració social (clíniques, col·legis, institucions) van consumir 50,07 milions de litres; 635,52 milions de litres van tenir com a destinació els establiments d'hoteleria i restauració, i al consum casolà es van destinar 1.363,47 milions de litres. D'aquestes xifres, se'n desprèn una quantitat *per capita* de 51,3 litres, dels quals 34,52 es van consumir a les cases.

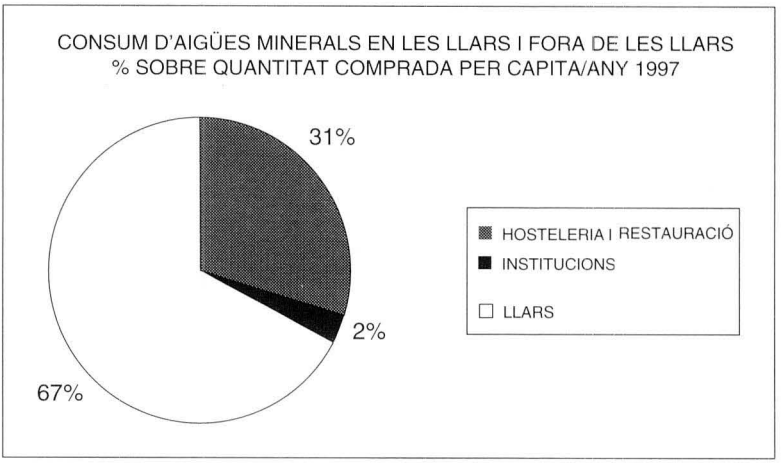
Dins el consum casolà, hi ha una diferència considerable per zones geogràfiques, destacant àmpliament les cases canàries, que són les que consumeixen més aigua envasada, amb 71,26 litres *per capita*. En l'extrem contrari, trobem Castella i Lleó, que arriba a uns nivells de 15,42 litres. Totes aquestes dades, sobre una mitjana nacional de 34,52 litres/persona/any.

Per grandària de l'hàbitat, són les cases de localitats inferiors a 2.000 habitants les que tenen nivells de consum més baixos (15,25 litres). Els consums més elevats es donen en les poblacions entre 100.000 i 500.000 habitants, amb 41,06 litres *per capita*.

Les diferències de consum, basant-se en l'activitat de la mestressa de casa, oscil·len entre els 32,31 litres que compren les que treballen fora de casa i els 36,56 litres que compren les que es dediquen exclusivament a treballs domèstics. Per grandària familiar, el volum del consum varia de manera

significativa, ja que les cases unipersonals compren 71,79 litres a l'any i les formades per cinc o més membres no arriben als 20 litres per capita. Les diferències es fàn molt més curtes en el paràmetre destinat a l'estatus socioeconòmic, amb un arc que oscil·la entre els 34,98 litres que adquireixen les cases amb nivell de renda més baix i els 39,69 litres per persona i any que compren les classes mitjanes.

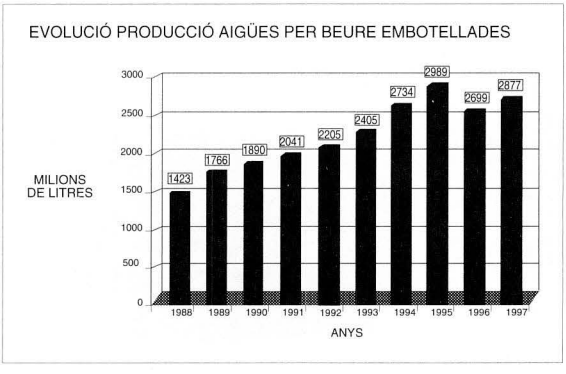


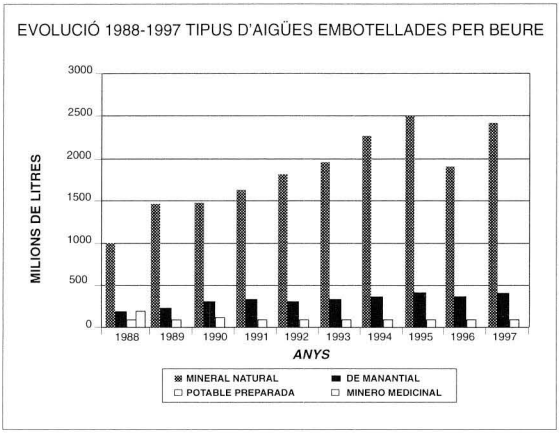


Seguint amb l'exemple d'Espanya, i ja fent referència a consums globals de tot el país, l'evolució del consum d'aigua envasada, com podrem apreciar en els gràfics, ha estat constant i de manera creixent fins a l'any 1995. L'any 1996 va tenir una petita davallada i va tornar a pujar l'any passat, el 1997. Així podem veure que, dels 1.423 milions de litres de l'any 1988 arribem al 1997 a 2.877 milions. Pràcticament s'ha doblat el consum.

Igualment podrem veure l'evolució, pel tipus d'aigua consumida o comercialitzada, amb preponderància de l'aigua mineral natural, seguida de l'aigua de brollador i amb molt menys consum de l'aigua potable preparada.

Fent extensives aquestes dades als països europeus, creiem que el més il·lustratiu és també veure les dades estadístiques que els presentem, ja que ens donen una visió acurada de les dades d'evolució i consum de l'aigua envasada. Cal apuntar que al capdavant del consum d'aigua envasada hi ha Itàlia, seguida d'Alemanya, França i Espanya.





PRODUCCIÓ D'AIGÜES MINERALS NATURALS EL 1997

(En milions de litres)

PAÍS	PRODUCCIÓ 1996	PRODUCCIÓ 1997	VARIACIÓ en %	VARIACIÓ en milions de litres
ALEMANYA	7208	7515	4.26%	307
AUSTRIA	552,3	574	3.93%	21,7
BÈLGICA (1)	984	1049	6.61%	65
ESPANYA	2301	2475,5	7,58%	174,5
FRANÇA (2)	5450	5540	1,65%	90
G. BRETANYA	508	561	10,43%	53
HOLANDA	70,5	101	43,26%	30,5
IRLANDA	40	47	17,50%	7
ITÀLIA	7250	7540	4,00%	290
PORTUGAL	378,2	415,8	9,94%	290
TOTAL UNESEM	**24.742,0**	**25.818,3**	**4,35%**	**1076,3**
ESLOVÈNIA	101,7	115,5	13,57%	13,8
SUÏSSA	450	478	6,22%	28
IUGOSLÀVIA	205	238	16,10%	33
TOTAL GENERAL	**25.498,7**	**26.649,8**	**4,51%**	**1151.1**

(1) Producció d'aigües minerals natural i aigües de brollador
(2) Estimacions

CONSUM PER HABITANT EL 1997

PAÍS	PRODUCCIÓ		VARIACIÓ en %	VARIACIÓ en milions de litres
	1996	1997		
ALEMANYA	89,9	93,4	3,89%	3,5
ÀUSTRIA	70	70	0,00%	0,0
BÈLGICA (1)	111,8	115,6	3,40%	3,8
ESPANYA	57,5	62,5	8,70%	5,0
FRANÇA (2)	81	83	2,47%	2,0
G. BRETANYA	13,5	15,2	12,59%	1,7
HOLANDA	14,7	15,9	8,16%	1,2
IRLANDA	11	14	27,27%	3,0
ITÀLIA	127	133	4,72%	6,0
PORTUGAL	37,8	41,9	10,85%	4,1
TOTAL UNESEM	**61,4**	**64,5**	**4,93%**	**3,03**
ESLOVÈNIA	38,5	39,75	3,25%	1,25
SUÏSSA	78	87	11,54%	9
IUGOSLÀVIA	16	20,6	28,75%	4,6
TOTAL GENERAL	**57,4**	**60,9**	**6,05%**	**3,5**

(1) Producció d'aigües minerals natural i aigües de brollador
(2) Estimacions

PRODUCCIÓ D'AIGÜES MINERALS NATURALS EL 1997

(En milions de litres)

PAÍS	AIGÜES SENSE GAS	AIGÜES AMB GAS	TOTAL
ALEMANYA		7.515,0	7.515,0
ÀUSTRIA		574,0	574,0
BÈLGICA	734,3	314,7	1.049,0
ESPANYA	2.351,9	123,6	2.475,5
FRANÇA	4.266,0	1.274,0	5.540,0
G. BRETANYA	365,0	196,0	561,0
HOLANDA	62,8	38,2	101,0
IRLANDA	31,0	16,0	47,0
ITÀLIA	4.675,0	2.865,0	7.540,0
PORTUGAL	325,3	90,5	415,8
TOTAL UNESEM	**12.811,3**	**13.007,0**	**25.818,3**
ESLOVÈNIA	3,5	112,0	115,5
SUÏSSA	57,0	421,0	478,0
IUGOSLÀVIA	14,0	224,0	238,0
TOTAL GENERAL	**12.885,8**	**13.764,0**	**26.649,8**
PERCENTATGE	48,4%	51,6%	100,0%

PRODUCCIÓ: Segons els TIPUS D'EMBALATGES EL 1997

(En milions de litres)

PAÍS	VIDRE	PLÀSTIC	CARTRÓ	TOTAL
ALEMANYA	7515,0			7.515,0
ÀUSTRIA	518,0	56,0		574,0
BÈLGICA	N.D.	N.D.	N.D.	0,0
ESPANYA	331,2	2108,9	35,4	2475,5
FRANÇA	1662,0	3878,0		5540,0
G. BRETANYA	85,0	476,0		561,0
HOLANDA	N.D.	N.D.	N.D.	0,0
IRLANDA	5,0	42,0		47,0
ITÀLIA	2187,0	5278,0	75,0	7540,0
PORTUGAL	82,8	333,0		415,8
TOTAL UNESEM	**12386,0**	**12171,9**	**110,4**	**24668,3**
ESLOVÈNIA	51,1	64,4		115,5
IUGOSLÀVIA	123,0	115,0		238,0
SUÏSA	190,0	278,0	10,0	478,0
TOTAL GENERAL	**12750,1**	**12629,3**	**120,4**	**25499,8**
PERCENTATGE	47,9%	47,4%	0,5%	

N.D.: No disponible

Les dades anteriorment exposades ens donen una imatge clara de l'evolució del consum d'aigua envasada. Perquè això hagi estat possible, s'han hagut d'esmerçar molts esforços comercials buscant no tan sols que l'aigua envasada pogués arribar al consumidor final, sinó la manera idònia d'arribar-hi.

Així, doncs, tal com hem indicat en l'explicació del procés d'envasament, els envasos es fan arribar al consumidor de diverses maneres, però la més habitual és col·locats dins caixes de cartró, amb un nombre d'envasos preestablert, depenent de la seva grandària:

–Caixes de 12 envasos, per a botelles d'1,5 litres
–Caixes de 20 envasos, per a botelles de 0,75 litres
–Caixes de 35 envasos, per a botelles de 0,33 litres
–Caixes de 3 envasos, per a garrafes de 5 litres

I així podríem seguir amb les diverses grandàries. Aquestes caixes de cartró, igual com hem vist per als envasos i seguint la normativa de la UE, han de portar inscrites una sèrie de dades com són: detall del format, nombre d'envasos, nom del fabricant i distribuïdor, marca de l'aigua, la instrucció de guardar-los en lloc fresc i preservat de la llum solar, el símbol de material reciclable (amb la nova llei de residus, anomenat punt verd), i la capacitat d'apilació de les caixes.

Tot això és fruit de la directiva 96/70 aprovada pel Parlament Europeu el juliol de 1996, que, a més, fa referència a la utilització de l'aire enriquit amb ozó per a la separació de certs elements inestables en les aigües potables preparades, la determinació dels límits de concentració dels components de les aigües minerals naturals, informació en l'etiquetatge dels envasos relativa als tractaments i definició d'una única marca per a cada brollador.

Aquesta directiva, junt amb la Norma Codex STAN 108/1981 de les aigües envasades, patrocinada per l'OMS i la FAO, adaptada l'any 1981, revisada i actualitzada el juny de 1997, que dicta unes normes internacionals que serveixen com a guia a la indústria alimentària, marca els paràmetres a seguir, tant els processos de fabricació i envasament com els de comercialització, a fi de fer arribar al consumidor productes de qualitat, en aquest cas l'aigua envasada, i en les millors condicions per poder ser consumides amb garantia de salut.

Incidència dels residus en el medi ambient

En el procés de fabricació de les aigües envasades, des que l'aigua brolla de la terra fins que arriba al consumidor final, hem pogut apreciar dues parts ben diferenciades:

–L'aigua com a tal, amb les seves característiques fisicoquímiques.

–El procés d'embotellament i comercialització.

Les dues parts també incideixen en el medi ambient de manera ben diferent.

Pel que fa a la primera, com que es tracta de preservar l'aigua amb tota la seva puresa i característiques, cal prendre les mesures adequades perquè això sigui possible.

El reglament de la UE esmentat anteriorment preveu unes mesures de protecció i delimitació d'un perímetre per preservar i protegir la qualitat de l'aigua, tant superficial com subterrània, que afecta no solament al punt de surgència, sinó a la conca on es genera l'aqüífer i on s'emmagatzema.

La delimitació de les diferents zones de protecció del perímetre dependrà del grau de vulnerabilitat del sistema, d'acord amb els condicionants naturals (àrea de recàrrega, estructura de l'aqüífer, funcionament hidràulic, etc.) i el risc de pol·lució de les activitats antròpiques (influències externes).

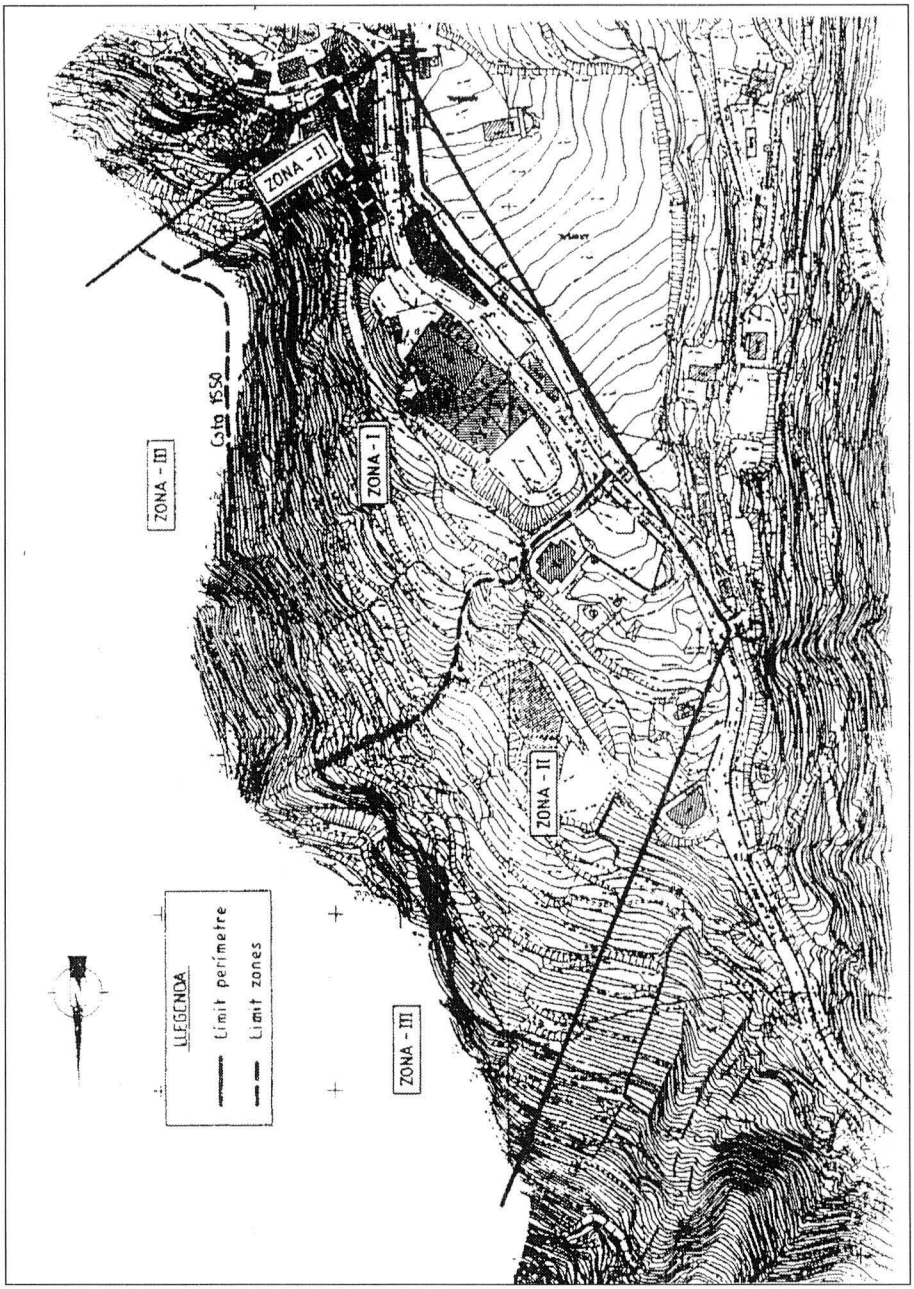
Aquestes zones, depenent dels paràmetres esmentats, solen ser tres:

Zona de protecció immediata: Com que l'aqüífer sol estar molt a prop de la superfície, es tracta de salvaguardar aquesta àrea a fi d'evitar possibles filtracions d'elements estranys. En aquesta zona resten excloses totes les activitats antròpiques i l'estacionament o el pas de persones i animals. És la zona d'ubicació del brollador.

Zona de protecció intermèdia: Menys vulnerable que l'anterior, perquè la impermeabilització es més gran i amb menys perill de filtracions, ja que habitualment està força allunyada del punt de surgència del brollador. Aquesta zona sol ser compatible amb alguna activitat agrícola, però és restrictiva per a les de tipus urbanístic i industrial. En cas que s'hi autoritzin aquestes activitats, es fa sempre amb mesures preventives i correctores a fi d'evitar qualsevol risc.

Zona de protecció final: És la zona més allunyada del brollador i, per tant, amb molt poc risc, tota vegada que les activitats antròpiques solen ser mínimes. Tan sols se senyalitza preventivament.

Com es pot deduir per la descripció feta, aquestes mesures proteccionistes no solament incideixen positivament en el medi, sinó que fins i tot el milloren, ja que ajuden a preservar-lo.


ZONA - II
Cota 1550
ZONA - III
ZONA - I
ZONA - II
ZONA - III
LLEGENDA
Límit perímetre
Límit zones

La segona, el procés d'envasament i comercialització, té incidències en el medi diferents de la primera, que detallarem tot seguit amb punts de vista diversos, segons que es tracti d'envasos de vidre o de plàstic i de les caixes de cartró.

Envasos de vidre

Cal tenir en compte, en primer lloc, la necessitat d'higienitzar-los abans de poder-los omplir. Per fer-ho, cal passar els envasos per una màquina de rentar, lògicament de gran capacitat i el funcionament de la qual és a base d'aigua a pressió a una determinada temperatura (normalment 60°). Com a detergent, fins ara s'usa la sosa càustica. Actualment, s'està experimentant amb altres detergents biodegradables que tinguin el mateix poder higienitzant.

La incidència en el medi ambient de la sosa càustica és evident. Es tracta d'un producte abrasiu, i si l'utilitzem en grans quantitats, pot tenir un efecte directe sobre les aigües residuals si no es disposa d'una planta depuradora que n'elimini l'impacte.

Un altre aspecte a considerar en els envasos de vidre és que siguin o no retornables. En el primer cas, com que la utilització es múltiple (diverses utilitzacions), únicament parlaríem de l'impacte anteriorment descrit de la seva higienització.

En el segon cas, com que són envasos d'una sola utilització, l'impacte directe, a més de la higienització, és la recollida o el reciclatge de les ampolles. Malauradament, i Andorra no n'és l'excepció, encara un gran percentatge de les botelles buides van a parar a un forn incinerador, amb totes les conseqüències negatives que això comporta.

Per aquests motius, els envasos de vidre de tots els formats s'estan substituint cada vegada més per envasos de plàstic, excepció feta dels destinats a una part de la restauració, que per qüestions purament d'estètica i màrqueting continuen preferint l'envàs de vidre.

Algun país europeu amb legislacions molt rígides com és el cas de Dinamarca, únicament autoritza a envasar l'aigua en envasos de vidre.

Envasos de plàstic

En referir-nos als envasos de plàstic, farem una breu exposició del que són, o com es defineixen, tant el PVC com el PET, a fi de tenir més elements de judici a l'hora de parlar del seu impacte en el medi.

El PVC, policlorur de vinil, és un dels plàstics més antics i més importants que es fabriquen a l'Europa occidental des de l'any 1913 i que s'ha desenvolupat posteriorment a partir del 1931 (discs de vinil).

És un material de síntesi constituït per unes molècules gegants, els polímers, formats a la vegada de molècules de clorur de vinil, un monòmer compost de carboni (C), hidrogen (H) i clor (CL).

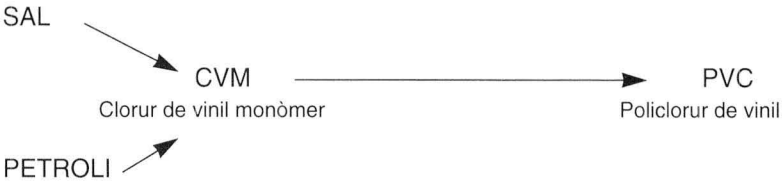
Actualment, el carboni i l'hidrogen procedeixen fonamentalment del petroli.

El clor s'extrau del clorur sòdic (NaCl), és a dir, de la sal.

De l'electròlisi del clorur sòdic s'obtenen, en quantitats equivalents, clor (que a més d'utilitzar-se en la fabricació del PVC, és la base de molts productes indispensables per a la química o l'agricultura, sense parlar del lleixiu) i sosa (que també s'utilitza en la fabricació de cristall, paper, alumini, etc.)

El 57% del PVC és d'origen mineral (NaCl).

ESTRUCTURA DEL PVC



El PVC és un material la qualitat del qual està rigorosament controlada i regulada des del mateix instant de la seva fabricació fins arribar a mans del consumidor.

El clor és un producte potencialment perillós. Però com a element constitutiu del PVC, no es pot separar. La combustió del PVC no allibera clor en cap cas. (Mètodes definits per la UE, directiva 78-142).

El PVC s'utilitza des de fa desenes d'anys per a la presentació dels aliments i en aplicacions mèdiques. Autoritzat pel ministeri francès de la salut per a l'envasament d'aigua (Dr. B. Ninard, metge director de la secció d'estudis hidrològics i termals del Laboratori Nacional de la Salut Pública, 1973).

El clorur de vinil (CVM), polimeritzat per fabricar el PVC, és objecte de draconianes mesures de protecció en els llocs de treball i els entorns de les fàbriques.

El PVC, inscrit en la farmacopea i aprovat pels toxicòlegs, ofereix en l'entorn mèdic i hospitalari la seguretat dels productes econòmics d'un sol ús. Està sotmès a normes de qualitat molt estrictes, tant a Europa com en altres zones.

Incidència en el medi

Igual que la resta de materials, també el PVC es planteja el problema de la destrucció dels residus.

Els residus plàstics, com la resta de residus, poden ser tractats de tres maneres: dipositar-los en abocadors, incinerar-los o reciclar-los. El contingut en brossa del PVC a escala mundial oscil·la entre el 0,5 i l'1,5%.

–Dipositar-lo en abocadors: El PVC, com el vidre o els metalls, no és biodegradable. Aquest és un dels seus avantatges, especialment referent a la seva utilització com a envasos.

No es pot exigir d'un envàs alts rendiments en el compliment de les seves

funcions (apilament, transport i conservació) i demanar-li a la vegada que pugui degradar-se en un període de temps raonable.

En ser inalterable, el PVC no contamina les capes freàtiques pròximes als abocadors. Precisament se solen utilitzar làmines plàstiques de PVC per assegurar l'aïllament de determinats productes tòxics portats als abocadors.

Els residus de PVC posats als abocadors contribueixen a consolidar-hi les masses de brossa. Aquesta propietat s'utilitza a França en un sistema (plasterre) de consolidació de terres. (M. Coulet, *Plastiques: vie et mort des emballages*, març de 1987).

–Incinerar-lo: Incinerat amb altres brosses, el PVC els aporta el seu valor calòric.

Com que el seu contingut en carboni (38,4%) és reduït, el PVC, en ser incinerat, desprèn menys CO_2 que altres materials. Per això la seva incidència a l'efecte hivernacle causat pel gas carbònic es mínima.

La combustió de PVC aporta entre un 30 i un 50% de l'àcid clorhídric desprès per les incineradores. Una part és neutralitzada pels altres components de les brosses i la resta s'emet en forma de gas. Normatives comunitàries molt estrictes obliguen a instal·lar depuradores en les estacions d'incineració de brossa. En tot cas, l'àcid clorhídric és bastant menys tòxic que altres gasos que es desprenen de la combustió d'altres materials orgànics.

–Reciclar-lo: Les tendències actuals estan orientades cada vegada més cap a aquest sistema. Això requereix indiscutiblement una preselecció de brosses. Però els costos elevats i la manca de mentalització de la població fan que la posada en marxa s'allargui més del que seria desitjable. Tanmateix la nova Llei d'envasos i residus d'envasos marca unes directrius, com veurem més endavant, que obliguen de manera ferma a seguir aquest camí.

EL PET, polietilè tereftalat (polièster), és un plàstic relativament nou al mercat i que els últims anys s'està fent servir com a substitut del PVC en els envasos de begudes refrescants, i de manera particular de les aigües envasades.

Totes les particularitats explicades pel PVC són aplicables al PET. Les diferències entre un i altre es troben bàsicament en la composició química:

El PET no conté clor, però conté ftalats.

El PET és un polímer; el PVC és un polièster.

La combustió del PET comporta més cost d'energia que la del PVC.

Malgrat això, encara no existeixen estudis tan exhaustius com per al PVC per poder determinar de manera fefaent si l'impacte en el medi de la utilització del PET és igual o diferent al del PVC. Algunes informacions apunten que el reciclatge del PET és més fàcil que el del PVC.

El cartró: En aquest residu d'envasos i embalatges, la pràctica habitual és el reciclatge. La cultura popular, i més encara la industrial, per ser la que més en rep l'impacte, està mentalitzada per canalitzar tots els esforços en la selecció d'aquesta deixalla, que habitualment es recull per ser reciclada.

És molt poc freqüent incinerar el cartró, sobretot si es tracta del d'ús industrial, però si es fa, l'impacte a l'atmosfera és molt inferior al d'altres productes orgànics.

Reflexió

Amb tot, tal vegada el més important i el que més cal ressaltar a l'hora de parlar de la incidència d'aquests residus sobre el medi ambient és la lectura que podem fer de la nova reglamentació comunitària.

La Llei d'envasos i residus d'envasos, segons la directiva comunitària 94/62CE, fixa una sèrie de terminis per dur a terme les directrius que n'emanen. Les més importants són les següents:

• Reciclar un mínim del 15% en pes de tots els materials de residus d'envasos generats, amb un mínim del 10% en pes per cada tipus de material.

• Es quantifica l'objectiu de prevenció d'un 10%, és a dir, s'haurà de reduir almenys el 10% en els envasos generats.

• S'estableix que un sistema integrat de gestió es faci càrrec de tots els residus d'envasos i envasos usats, separats per materials.

En definitiva, el que es pretén és reduir l'impacte sobre el medi ambient i evitar obstacles en el comerç intracomunitari, que en la pràctica es tradueix en un nou factor de competitivitat per a les empreses.

A fi de facilitar o implicar-se en aquest compromís, es crea un distintiu, que tots els envasos han de portar gravats, denominat el punt verd, com a símbol ecològic.

Dades de fabricació, envasament i comercialització d'aigua a Andorra

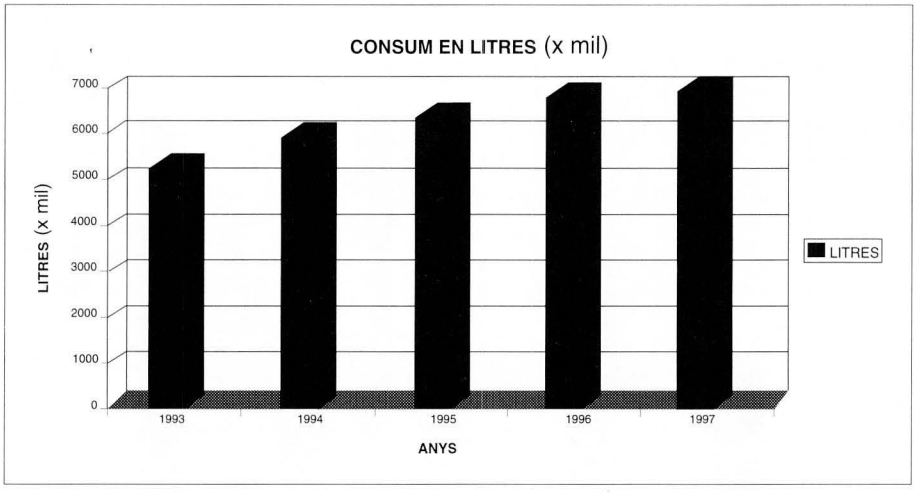
Andorra participa en el mercat de les aigües envasades des de l'any 1972. La Societat Andorrana d'Aigües Minerals SADAMSA comercialitza la seva aigua *Aigua d'Andorra Font d'Arinsal*, del brollador de les fonts d'Arinsal.

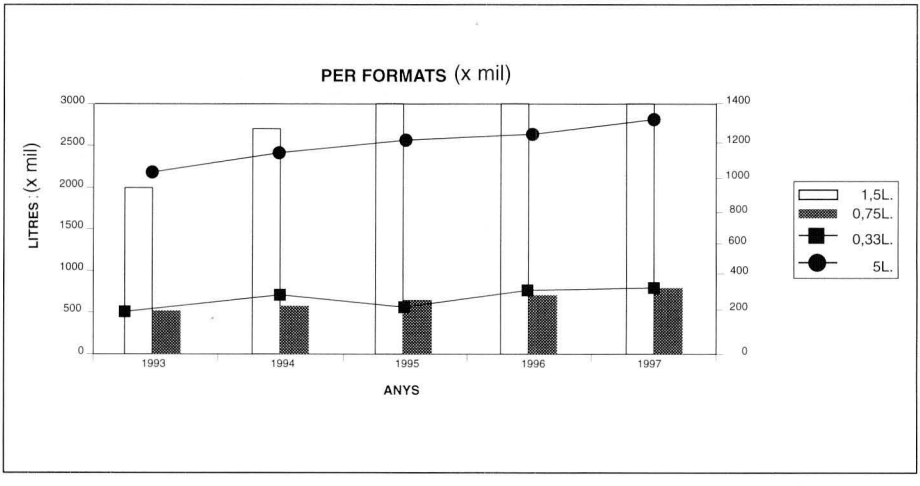
L'evolució del procés de fabricació d'envasament i comercialització ha estat paral·lela a la dels nostres països veïns, Espanya i França. Va començar amb envàs de vidre, però davant les dificultats de trobar-lo i sobretot el cost del transport i el problema d'higienització de les ampolles, va decidir-se pels envasos de plàstic PVC i polietilè a partir de l'any 1975. Des d'aleshores es van fabricar ampolles de PVC d'1,5 l, de 0,75 l i de 0,33 l, i la garrafa de polietilè de 5 l l'any 1989.

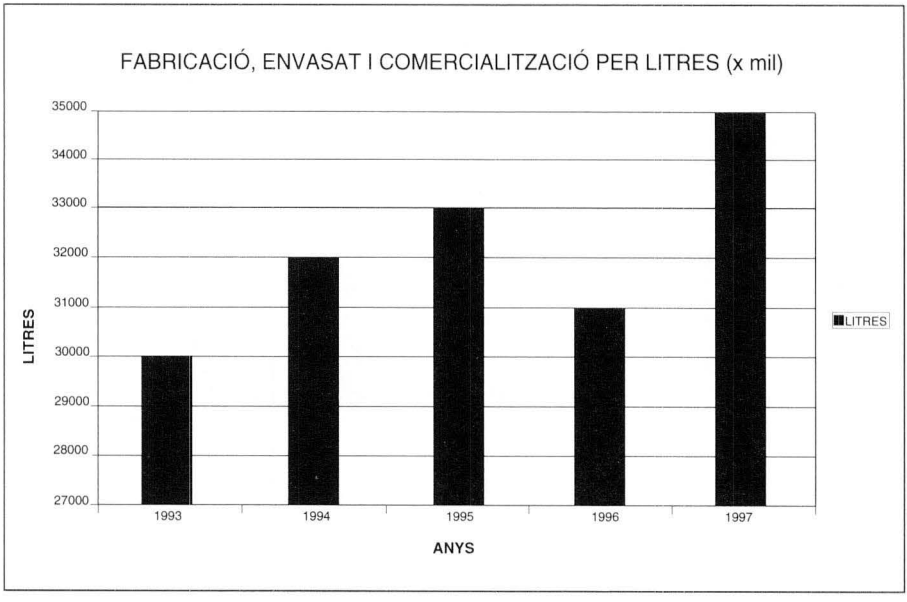
Tot seguit, els mostrarem unes dades referents als últims cinc anys. S'hi pot apreciar l'evolució que, tal com hem dit, ha estat molt semblant a la d'Espanya.

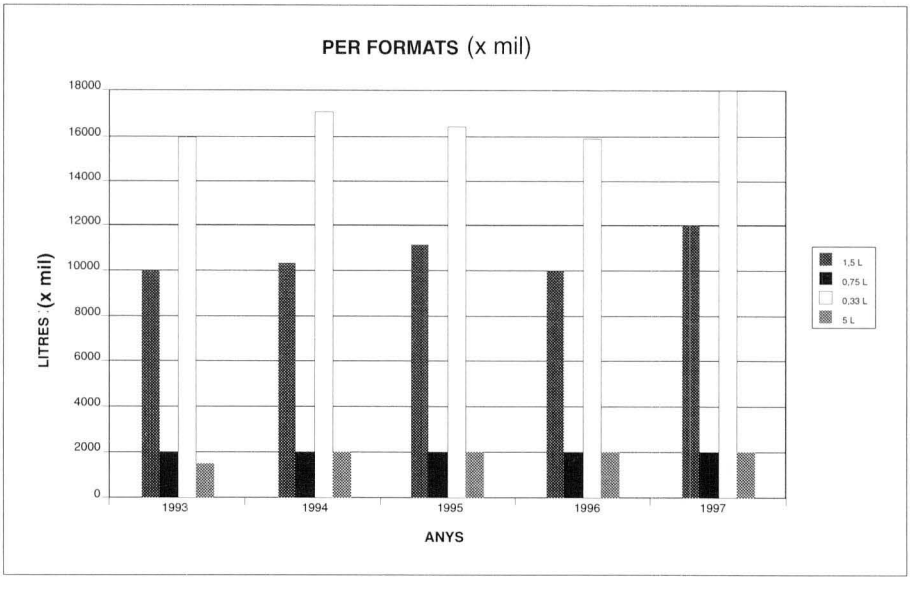
Consum d'aigua envasada a Andorra

Actualment, podem trobar al nostre mercat tota mena de marques d'aigües envasades provinents de països comunitaris, que competeixen amb la nostra Aigua d'Andorra Font d'Arinsal.


CONSUM EN LITRES (x mil)
LITRES (x mil)
7000
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0
1993
1994
1995
1996
1997
ANYS
LITRES


PER FORMATS (x mil)
LITRES (x mil)
3000
2500
2000
1500
1000
500
0
1400
1200
1000
800
600
400
200
0
1993
1994
1995
1996
1997
ANYS
1,5L.
0,75L.
0,33L.
5L.


FABRICACIÓ, ENVASAT I COMERCIALITZACIÓ PER LITRES (x mil)
35000
34000
33000
32000
31000
30000
29000
28000
27000
LITRES
1993
1994
1995
1996
1997
ANYS
LITRES


PER FORMATS (x mil)
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
2000
0
LITRES (x mil)
1993
1994
1995
1996
1997
ANYS
1,5 L
0,75 L
0,33 L
5 L

Conclusió

El que caldrà tenir en compte en definitiva, no sols als països comunitaris, sinó també als països tercers, en aquest cas el nostre, Andorra, i que a molt curt termini haurem d'assumir si no volem quedar despenjats i ser competitius amb els nostres veïns, pel que fa a la incidència dels residus al medi ambient, és el següent:

- Buscar la manera, i obtenir resultats significatius, de recollida, de separació i de reciclatge dels residus per satisfer els objectius del 2001 que marca la directiva com a data màxima d'adaptació, a uns costos raonables i que a la vegada estiguin acceptats pels ciutadans consumidors.
- Desenvolupar el reciclatge del PET, com a material alternatiu al PVC, buscant veritables solucions (reciclatge químic, aplicacions d'embalatge, etc.), amb l'ajuda de recicladors.
- Incrementar l'ús d'embalatges de plàstic com a combustible en aplicacions industrials, a més de la incineració de les brosses de casa.
- Provar que els impactes mediambientals de les botelles PET d'ús únic reciclable són inferiors als dels embalatges retornables, per evitar una generalització d'aquest tipus d'embalatge a Europa.
- Demostrar la nostra capacitat de rebaixar el pes dels nostres embalatges, a fi d'evitar plans de prevenció dràstics, que podrien perjudicar encara més la nostra competitivitat.
- Limitar el cost administratiu que pot representar el sistema, de conformitat a les exigències essencials per ser competitius amb Europa, amb les nostres aigües envasades.

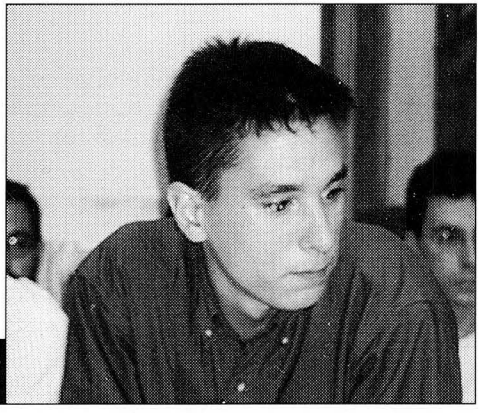
Andorra no pot ni ha de quedar-se al marge d'Europa, en cap aspecte, i el medi ambient és un dels aspectes i factors més importants.

Josep M. Grau i Farràs
Perit mercantil diplomat en empresarials i director de SADAMSA

Bibliografia

- Doctor Oliver Rodés. Textos originals
- Aneabe (Associació Nacional d'Empreses d'Aigua de Beguda Envasades).
- Reglament europeu sobre la Llei d'envasos i reciclatge d'envasos.
- UNESEM - GISEMES (Union Européenne et Groupement International des Sources d'Eaux Minérales Naturelles et des Eaux de Sources).
- Claude Thevenot, director de medi ambient de Perrier Vittel.

Biodiversitat: Andorra i l'arca de Noè



Sebastià Semene i Guitart

La crisi de la biodiversitat és, sens dubte, un dels majors problemes d'aquest final de segle, i serà, segurament, un dels reptes principals del segle que ve. La conservació de la diversitat biològica ja no és només una preocupació dels científics, sinó que s'ha estès a tota la societat, amb una certa conscienciació de la magnitud del problema. Frenar la desaparició de la diversitat biològica és, avui, una preocupació general, amb implicacions múltiples. Lluny de ser només una crida ecologista a favor de tal o tal espècie, la conservació de la biodiversitat ens obliga a canviar els nostres sistemes de valors, tant a escala social i cultural com política i econòmica. Per primera vegada en la seva història, la Terra pateix una crisi tan important que el mateix procés evolutiu, i la continuació de la vida sobre el planeta es troben amb un punt interrogant de cara al seu futur.

Des de fa uns vint anys, una nova disciplina científica, la biologia de la conservació, a mig camí entre recerca fonamental i gestió, intenta trobar resposta a aquesta crisi de diversitat, mitjançant l'estudi de la biodiversitat, els seus mecanismes de funcionament i les conseqüències de la seva desaparició. L'emergència de la situació i la magnitud del problema fan que, molt sovint, els biòlegs de la conservació hagin de treballar sense un reconeixement total de tots els elements implicats en el problema. La biologia de la conservació ha estat molt sovint assimilada a una mena d'arca de Noè del segle XX, dedicada a salvar una mostra de cada forma de vida del planeta. Més que uns Noès moderns, els biòlegs de la conservació treballen per entendre uns mecanismes encara poc coneguts, però dels quals, paradoxalment, depèn el futur de l'espècie humana.

Tot i l'aspecte global del problema, la falta de coneixements i l'emergència de la situació fan que qualsevol iniciativa, fins i tot localitzada, pugui ser d'un interès insospitat. Segons un dels principis bàsics de la biologia de la con-

servació, la solució a la crisi actual de la biodiversitat requereix "pensar globalment, i actuar localment".

Després de definir breument el concepte de biodiversitat, analitzarem dos casos que il·lustren la situació a Andorra, abans de mirar quines són les implicacions i les necessitats de la gestió de la diversitat biològica al nostre país.

I. Conceptes bàsics de biodiversitat i presentació de la crisi actual

El concepte de diversitat biològica apareix l'any 1980 quan Norse i McManus l'utilitzen per primera vegada per designar la variabilitat específica i genètica dels organismes (Norse & McManus, 1980). El terme "biodiversitat" apareix l'any 1985 com a contracció de les paraules "diversitat biològica", en la presentació per Walter G. Rosen d'un Fòrum nacional sobre biodiversitat a Washington DC (Wilson & Peter, 1988).

La primera concepció que tenim de la biodiversitat és generalment la quantitat d'espècies que ens envolta. Tot i que aquesta definició sigui parcialment exacta, el significat complet de biodiversitat és molt més ampli, i més complex. El concepte general de biodiversitat, o diversitat biològica, es refereix al conjunt i a la varietat de les formes de vida, en un lloc i en un moment donat, resultant de la història evolutiva d'aquests organismes i de les seves interaccions amb els factors abiòtics en els quals es desenvolupen. Aquesta definició posa en evidència quatre conceptes clau: (1) els nivells d'organització biològica i ecològica i les seves interaccions, (2) el nombre (la quantitat) de les diferents unitats biològiques dins els diferents nivells, (3) la influència i el grau de similitud en els caràcters o les funcions que aquestes unitats biològiques assumeixen en cada nivell, i (4) la configuració espacial de les unitats biològiques dins de qualsevol nivell (Mooney *et al.*, 1995). El concepte de biodiversitat s'acostuma a subdividir en tres nivells de diversitat: la diversitat genètica, la diversitat específica i la diversitat ecològica (o diversitat d'ecosistemes).

La diversitat genètica representa les variacions heretables dins i entre les poblacions. Bàsicament, resideix en les variacions de seqüències dels quatre parells de bases que, com a components dels àcids nucleics (p.e. DNA), constitueixen el codi genètic de cada organisme. Les noves variacions apareixen en els individus mitjançant mutacions a nivell dels gens o dels cromosomes i, en els organismes de reproducció sexuada, es transmeten dins les poblacions per recombinacions. S'estima que en un organisme tan petit com una mosca del vinagre, el nombre de recombinacions possibles de les diferents formes de cada seqüència genètica supera el nombre d'àtoms contingut en l'univers. La diversitat genètica també inclou altres nivells d'organització, com ara l'índex de DNA per cèl·lula, el nombre i l'estructura dels cromosomes... Aquesta variabilitat genètica és el material sobre el qual actuen els mecanismes evolutius i de selecció. Així, doncs, el significat de la diversitat genètica és

bastant lògic: permet l'actuació dels canvis evolutius naturals i de les seleccions artificials de reproducció, així com l'adaptació dels organismes als canvis naturals o artificials, ràpids o lents, de l'entorn en què viuen.

La diversitat específica representa el conjunt d'espècies presents en una zona determinada. És la noció més intuïtiva que tenim de la biodiversitat i representa generalment un nombre d'espècies o un índex de diversitat o de riquesa específica (nombre d'espècies presents en un lloc o un hàbitat). Actualment s'han descrit 1,75 milions d'espècies, i s'estima que el total de les formes de vida del planeta podria situar-se entre 10 i 50 milions d'espècies. Les aproximacions més conservadores apunten a uns 12,5 milions d'espècies. El nivell específic és generalment vist com el més natural per a l'aproximació del concepte de biodiversitat, i també com el més explícit. En efecte, és generalment al nivell específic que es focalitzen els estudis dels mecanismes evolutius, i l'aparició de les espècies és un dels principals factors de governació de la biodiversitat. En contrapartida, les espècies no poden ser plenament definides i enumerades per la sistemàtica actual en alguns grups, i el concepte d'espècies varia considerablement entre els grups d'organismes. Això fa que el nivell específic sigui difícilment utilitzable per aquests grups. El nivell específic té implicacions en el concepte de biodiversitat no únicament pel sol fet, intrínsec, d'existència de les espècies, sinó també per les implicacions ecològiques i el paper de les espècies en els processos i els mecanismes de funcionament dels ecosistemes.

La diversitat ecològica (o diversitat d'ecosistemes) es refereix al conjunt d'ecosistemes i a la varietat de les seves estructures i interrelacions. La delimitació exacta d'aquest nivell roman difícil a causa del nombre important de mètodes de definicions i classificacions dels ecosistemes a escala global. Una de les definicions més comunes es basa majoritàriament en termes de vegetació, i representa, llavors, l'hàbitat de les espècies, i per tant, el seu potencial de supervivència i reproducció. En la seva definició teòrica, la diversitat ecològica inclou també els processos i mecanismes de funcionament dels ecosistemes, dels quals els nostres coneixements són encara més limitats, i també els elements abiòtics. El nivell ecològic té implicacions importants en la definició de la biodiversitat, no sols pel potencial de supervivència que representa per al nivell específic mitjançant l'hàbitat, sinó també pel benestar i la supervivència de l'espècie humana. En efecte, la majoria de recursos que acostumem a treure de la natura (aliments, medicines, combustibles...) són fruit de diversos ecosistemes, i l'aspecte purament antropocèntric i utilitari de la biodiversitat deixa veure que sense una diversitat ecològica suficient, aquests recursos que acostumem a explotar sense límit s'acabaran ben aviat.

Per integrar-se totalment en el concepte global de biodiversitat, els nivells anteriors s'han d'agrupar en tres factors, components essencials de la biodiversitat: els factors estructural, funcional i de composició (Noss, 1990). Tot i que la subdivisió del concepte general de biodiversitat faci la seva comprensió

més senzilla, no cal oblidar que cada nivell és estretament vinculat amb els altres i que la biodiversitat forma un conjunt de diferents aspectes i escales, però incondicionalment associats entre ells. Sense diversitat ecològica no hi ha diversitat d'hàbitat i, conseqüentment, no hi ha diversitat d'espècies. La pèrdua d'una o altra diversitat específica o ecològica comporta inevitablement una pèrdua de diversitat genètica. I sense una diversitat suficient de gens, no hi ha diversitat d'espècies ni d'ecosistemes.

El concepte de biodiversitat, com tots els conceptes biològics, no és un concepte fix, i els *patterns* de diversitat biològica evolucionen amb el temps i l'espai. La biodiversitat augmenta o es redueix, apareix o desapareix, s'adquireix o es perd. En aquesta dinàmica evolutiva, la biologia de la conservació té en compte l'existència d'un índex natural d'extinció, o extinció de fons ("extinction background"), a l'origen del procés evolutiu, i al ritme del qual les espècies desapareixen (Soulé, 1983: Barbault *et al.*, 1995). No totes les extincions, però, poden ser atribuïdes a causes naturals.

Les 1,75 milions d'espècies descrites fins avui representen només una ínfima part de la diversitat total del planeta (un 14% amb la base de 12,5 milions d'espècies existents). Alguns grups són bastant coneguts, mentre que altres són pràcticament inexplorats (vegeu annex I). En contrapartida, segons un estudi del WCMC (Worls Conservation Monitoring Center), 484 espècies animals (majoritàriament vertebrats) i 654 espècies vegetals (majoritàriament plantes faneròganes) han estat classificades com a extingides des del 1600. L'índex d'extinció en aquest període ha augmentat dramàticament en grups com ocells i mamífers. Des del 1810, s'han extingit prop de tres vegades més de mamífers i ocells (112 espècies) que entre el 1600 i el 1810 (38 espècies) (WCMC, 1992). Si estimem l'índex d'extinció de fons a un mamífer cada 200 anys, les vint extincions registrades des del principi de segle ens donen un índex d'extinció quaranta vegades superior a la "mitjana". De la mateixa manera, suposant que l'esperança de vida d'una espècie d'ocell és de 5 a 10 milions d'anys, les més de 2.000 espècies extingides durant els últims 2.000 anys, majoritàriament per raons humanes, ens donen un índex 1.000 vegades superior a l'índex d'extinció de fons (Barbault *et al.*, 1995). Així, doncs, l'any 1988, 1.029 de les 9.000 espècies d'ocells descrites (11%) estaven amenaçades d'extinció a més o menys curt termini (Collar & Andrew, 1988), i l'any 1994, aquesta xifra passava a ser de 1.111 (12,5%) (Collar & Crosby, 1995). El mateix estudi afegeix que un 80% de les altres espècies pateixen un descens important de població, i que s'espera que 400 espècies d'ocells desapareguin definitivament d'aquí a 100 anys, de les quals 200 desapareixeran d'aquí a 20 anys. De la mateixa manera, s'estima que, el 1995, el 18% dels mamífers, el 5% dels peixos i el 8% de les plantes estaven amenaçades d'extinció a més o menys curt termini (WCMC, com pers. 1995), i la forta proporció d'espècies desconegudes en alguns grups deixa pensar que aquestes xifres són amplament subestimades.

Annex I.

Estat actual de coneixement i magnitud de la crisi de la biodiversitat.

Aproximació al nombre d'espècies descrites fins la data, nombre d'espècies estimat, i precisió de l'estimació
(--: molt baixa, -: baixa, −: moderada, +: molt bona) (Modificat de Meffe 1997, UNEP 1995).

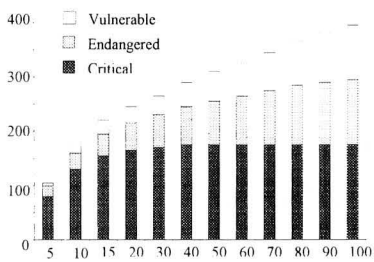
Filum	Nombre d'espècies descrites	Nombre d'espècies estimat		Estimació mitjana	Percentatge descrit	Precisió estimació
		Mínim.	Màxim.			
Virus	4.000	50.000	1.000.000	400.000	1,0	(- -)
Bacteris	4.000	50.000	3.000.000	1.000.000	0,4	(- -)
Fongs	72.000	200.000	2.700.000	1.500.000	4,8	(+)
Protozous	40.000	60.000	200.000	200.000	20,0	(- -)
Algues	40.000	150.000	1.000.000	400.000	10,0	(- -)
Plantes	270.000	300.000	500.000	320.000	84,3	(+)
Nemàtodes	25.000	100.000	1.000.000	400.000	6,2	(-)
Crustacis	40.000	75.000	200.000	150.000	26,7	(+)
Aràchnids	75.000	300.000	1.000.000	750.000	10,0	(+)
Insectes	950.000	2.000.000	100.000.000	8.000.000	11,8	(+)
Mol·luscs	(?) 70.000	100.000	200.000	200.000	35,0	(+)
Chordata	45.000	50.000	55.000	50.000	90,0	(+ +)
Altres	115.000	200.000	800.000	250.000	46,0	(+)
Total	**1.750.000**	**3.635.000**	**111.655.000**	**13.620.000**	**12,8**	**(- -)**

Nombre d'espècies considerades com amenaçades pel WCMC el 1995.
(WCMC, com. pers 1995)

Grup	En perill d'extinció	Vulnerable	Rar	Indeterminat	Total
Mamífers	177	199	89	68	533
Ocells	188	241	257	176	862
Rèptils	47	88	79	43	257
Amfibis	32	32	55	14	133
Peixos	158	226	246	304	934
Invertebrats	582	702	422	941	2647
Plantes	3632	5687	11485	5302	26106

Nombre d'espècies extingides des de 1600.
(WCMC, com. pers. 1995)

Grup	Nombre d'espècies extingides des de 1600
Mol·luscs	191
Ocells	115
Mamífers	58
Altres grups	120
Total animals	**484**
Plantes	**654**



Previsió d'extincions d'espècies d'ocells en els 100 pròxims anys segons el criteri de poblacions viables
(modificat de Collar *et al.*, 1995).

Les causes per les quals una espècie pot desaparèixer són diverses, i s'acostuma a dividir-les en dues grans categories: les causes directes (persecució, explotació excessiva, col·leccionisme...) i les causes indirectes (destrucció o alteració de l'hàbitat). La pèrdua de l'hàbitat d'origen, la introducció de depredadors o competidors i l'explotació excessiva són les causes principals de desaparició de les espècies (fig. 1-1).

Fig. 1-1: Principals amenaces responsables de la desaparició dels ocells.
(modificat de Collar *et al.*, 1994)

Tipus d'amenaça	Espècies afectades
Destrucció o alteració de l'hàbitat	51,9%
Poblacions d'efectius o àrea de distribució reduïts (resp. indirecte)	23,2%
Caça, persecució, captura, explotació excessiva	7,6%
Introducció de noves espècies (competidors, depredadors, paràsits)	5,8%
Causes naturals (induïdes per uns altres factors)	3,3%
Comerç nacional / internacional, col·leccionisme	2,6%
Causes desconegudes / no documentades	2,5%
Pertorbació directe o indirecte per l'home	1,5%
Pol·lució, pesticidis i enverinament indirecte	0,3%

L'explotació excessiva és potser la causa d'extinció més intuïtiva, i és, efectivament, responsable d'algunes desaparicions de grans mamífers i altres espècies carismàtiques. Tot i això, en terme de pèrdues globals de biodiversitat, l'explotació excessiva és molt menys important que les causes indirectes de desaparició. Malgrat això, la sobreexplotació afecta de manera selectiva unes espècies considerades, o antigament considerades com a recursos explotables (espècies cinegètiques, espècies d'ús comercial o agrícola...) i comporta, doncs, unes implicacions importants pel que fa a la gestió dels recursos naturals. L'explotació excessiva, a més, actua sovint de manera sinergètica amb les causes indirectes, amplificant els efectes d'aquestes últimes. La introducció d'espècies al·lòctones és un factor important d'amenaça per als tàxons localitzats. Tot i que aquest fenomen sigui essencialment documentat en els ecosistemes insulars (com en el cas de la serp fosca dels arbres, *Boiga irregularis,* introduïda a l'illa de Guam als anys cinquanta i responsable de la desaparició de tots els ocells forestals de l'illa), els casos de competició o exclusió d'espècies, després de la introducció d'un nou tàxon, també són un factor important en els ecosistemes continentals.

Finalment, la pèrdua de l'hàbitat d'origen, per modificació o destrucció, és el factor principal de desaparició de les espècies. També és un factor important pel que fa a la biodiversitat, atès que afecta no únicament la diversitat específica, sinó que també afecta la diversitat ecològica i conseqüentment la diversitat genètica. En les pròximes dècades, cal afegir una nova causa indirec-

ta que pot afectar, i afectarà, la biodiversitat: el canvi climàtic global que viu el planeta. Les previsions apunten que, a causa del canvi climàtic, la temperatura mitjana del planeta augmentarà d'1 a 3 graus Celsius durant el segle vinent. Paral·lelament, es calcula que cada pujada d'1 grau desplaçarà els límits de tolerància de les espècies terrestres de 125 km cap als pols i de 150 m d'alçada en els ecosistemes muntanyencs. Moltes espècies no seran capaces de fer aquest desplaçament i de redistribuir-se prou ràpidament. Aquestes espècies desapareixeran inevitablement i la seva desaparició implicarà uns canvis important en l'estructura i les funcions dels ecosistemes relacionats.

II. Situació d'Andorra dins el marc de la crisi global

S'han fet pocs estudis sobre la biodiversitat d'Andorra, i encara menys sobre el seu seguiment. Tot i això, la posició biogeogràfica del país, així com la del conjunt pirinenc, deixen pensar que el territori andorrà es deu beneficiar d'una diversitat biològica elevada. En efecte, els Pirineus, a l'igual del Caucas i al contrari de les altres serralades europees, estan orientats d'est a oest (totes les altres ho són de nord a sud), i ocupen, a més, tot l'espai entre dos mars. En conseqüència, les dues serralades formen una barrera important per a les espècies no adaptades als entorns de muntanya, i alhora, un pas obligat entre Euràsia i Àfrica, una cruïlla migratòria per a totes les espècies de pas i, de manera més general, per a totes aquelles espècies que es van desplaçar cap al nord o cap al sud durant les èpoques glacials. La feble diversitat d'un entorn de muntanya es veu compensada, doncs, en el cas dels Pirineus, per una història evolutiva que augmenta aquesta diversitat. Més que fer un inventari dels coneixements que tenim de cada grup taxonòmic present al Principat, que es pot trobar en el treball de Palau i Argelich (1998), analitzarem dos casos particulars que il·lustren la situació de la biodiversitat a Andorra.

1. Llista vermella dels ocells d'Andorra: bioindicadors de la biodiversitat

Considerats com uns bons indicadors de la qualitat del medi ambient, els ocells donen una aproximació bastant fidel de l'estat de la diversitat biològica. Aquest grup, per la seva relativa facilitat d'observació i d'estudi, també és un material privilegiat per als estudis de biodiversitat (inventaris, seguiments...). L'any 1999, l'ADN (Associació per a la Defensa de la Natura) publicarà l'*Atles dels Ocells Nidificants d'Andorra*. Amb un inventari exhaustiu de tot el territori andorrà i el seguiment d'algunes espècies durant els sis anys que va durar el treball de camp, aquest estudi (sense precedent en el cas d'Andorra) donarà una visió global de les poblacions d'ocells de les Valls. D'aquest treball s'ha pogut extreure una classificació de les espècies d'ocells que nidifiquen a Andorra segons les amenaces que pateixen i el seu risc d'extinció. El detall de la classificació i la situació de cada espècie es presenten en la figura 2-1 (a i b).

Fig. 2-1a: Situació general dels ocells nidificants d'Andorra (Anàlisi ACM, representació plana i tridimencional (emmarcat) dels 3 primers factors). (Semene Guitart, *en prep.*)

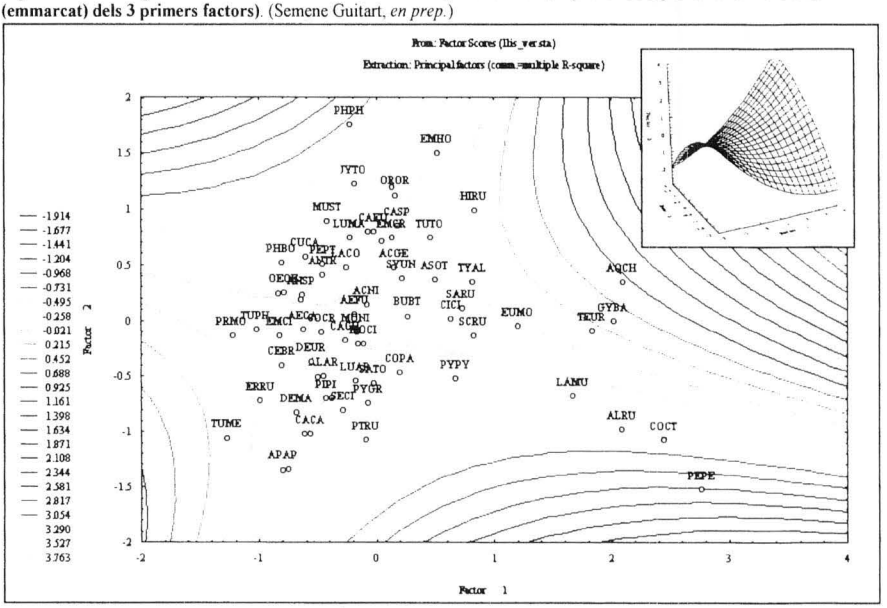
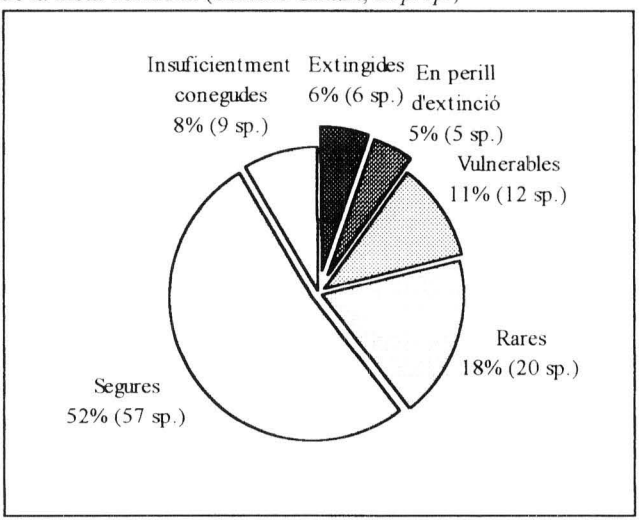


Fig. 2-1b: Proporció dels ocells d'Andorra en cada categoria de la llista vermella (Semene Guitart, *en prep.*)



De les 109 espècies que es reprodueixen al Principat, 43 (39%) presenten problemes de conservació a més o menys curt termini. Les 3 primeres categories de classificació (en perill d'extinció vulnerable i rar) totalitzen 23 espècies, de les quals 6 possiblement ja han desaparegut de les Valls (5,5%). Cal destacar també la posició descentrada del grup d'espècies cinegètiques, agrupades a la dreta i a baix del gràfic. Aquesta posició és el testimoni d'un estat de salut preocupant del conjunt d'aquestes espècies, i posa de manifest la necessitat d'una gestió correcta i eficient de les seves poblacions per tal d'evitar que es desplacin cap a una categoria superior.

La proporció d'ocells extingits també és molt preocupant, atès que correspon a la meitat del percentatge mundial, en una zona d'estudi de només 468 km^2 que representa el territori andorrà. Les espècies afectades, a més, es consideren habitualment uns bons indicadors de l'estat de l'entorn natural: blauet (*Alcedo atthis*), o d'antiga utilització per l'home: colom roquer (*Columba livia*) o xixella (*Columba oenas*). De les espècies globalment amenaçades (en perill d'extinció, vulnerables i rares), la pèrdua o la modificació directa o indirecta de l'hàbitat és la responsable majoritària de la situació d'aquestes espècies en el 70% dels casos, i la persecució directa o indirecta, legal o il·legal, en el 50% dels casos.

Andorra sembla, doncs, presentar un problema greu de modificació dels hàbitats. Aquest fet es converteix en una pèrdua de diversitat específica, però també en una reducció de la diversitat ecològica mitjançant la desaparició d'ecosistemes. L'aspecte genètic no es pot quantificar amb aquest exemple, tot i què és clar que la pèrdua de diversitat específica i ecològica comporta inevitablement una disminució de la diversitat genètica.

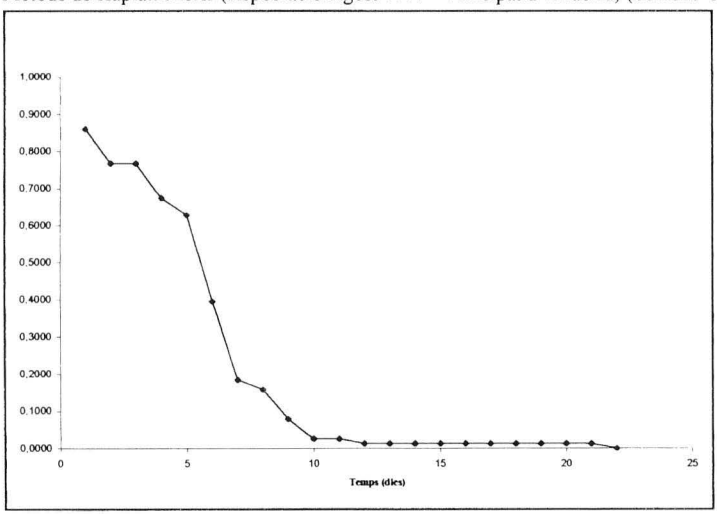
2. La perdiu xerra i la diversitat genètica

La perdiu xerra és un ocell de l'ordre dels gal·liformes, vinculat als sistemes oberts i semioberts del paleàrtic. El gènere *Perdix* és molt heterogeni, i s'han arribat a descriure fins a 10 espècies i subespècies de perdius al llarg de la seva àrea de distribució. La zona pirinenca, la cantàbrica i el sistema ibèric septentrional es caracteritzen per la subespècie *hispaniensis*, perdiu xerra pirinenca, o perdiu xerra de muntanya, adaptada als entorns muntanyencs i diferenciada genèticament i morfològicament de les altres subespècies. Des del principi del segle XX, la perdiu xerra ha patit, arreu de la seva àrea de distribució, un descens important de les seves poblacions, sovint per causes desconegudes, tot i que la pèrdua de l'hàbitat d'origen de l'espècie, accentuada per una pressió cinegètica excessiva, sembla ser a l'origen de la majoria de casos documentats.

Un dels sistemes utilitzat per frenar aquesta desaparició progressiva ha estat la repoblació dels territoris de caça amb ocells de granja, la majoria dels quals, d'origen de plana (*Perdix p. Perdix* i *Perdix p. armoricana*). En el cas d'Andorra, els responsable cinegètics fan aquestes repoblacions des de fa més

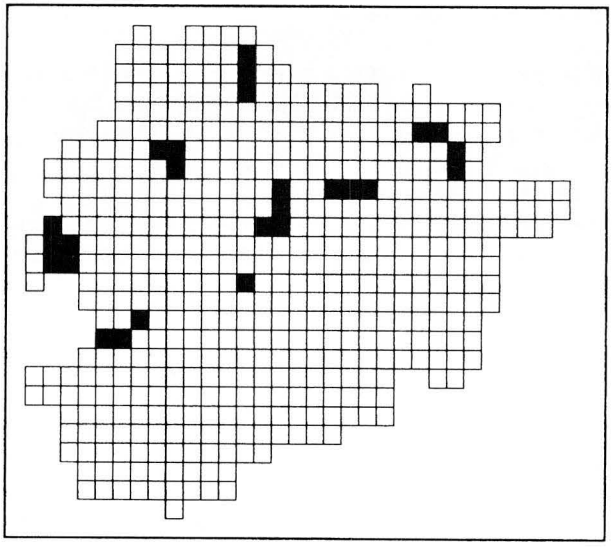
o menys deu anys. Tot i que l'èxit d'aquestes repoblacions és mínim (fig. 2-2 i Semene Guitart, en prep.), el fet d'alliberar ocells al·lòctons sense cap mena de seguiment o d'estudi preliminar de viabilitat pot posar seriosament en perill la biodiversitat local i fins i tot, com en el cas de la perdiu xerra, tenir l'efecte contrari a l'esperat i amenaçar la supervivència de l'espècie o de la subespècies que es volia protegir. En efecte, les soques pirinenca i de plana de perdiu xerra no sols presenten diferències morfològiques i genètiques, sinó que, a més, la perdiu pirinenca presenta unes adaptacions fisiològiques i comportamentals al seu entorn natural que no posseeix la perdiu de plana. Aquestes adaptacions, com per exemple una data de posta retardada o uns comportaments de resistència a la neu, afecten directament la supervivència dels ocells i, amb l'encreuament d'una perdiu de plana amb una perdiu pirinenca, la probabilitat que es perdin aquests comportaments és d'un 50%. Des del punt de vista poblacional i reproductor, això es tradueix no sols en la pèrdua de la parella mixta (la perdiu xerra és fidel a la seva parella), sinó també de la meitat de la seva descendència, cosa que afectarà de manera inevitable el potencial reproductor de la població, baix per naturalesa. A més o menys curt termini, segons la talla de la població en qüestió, la introgressió genètica de gens de plana posarà en perill la supervivència de la població i, conseqüentment, de la soca pirinenca.

Fig. 2-2: Supervivència de les perdius xerres utilitzades per a les repoblacions en zona de muntanya. Mètode de Kaplan-Meier (Repoblació Agost 1997 – Principat d'Andorra) (Semene Guitart, *en prep.*).



En el cas d'Andorra, es desconeix totalment l'estat genètic de les poblacions de perdiu xerra (poblacions preservades o principi d'introgressió). Tot i això, a l'impacte que podria tenir la inserció d'ocells de plana en les companyies de muntanya s'afegeix el problema de febles densitats i poblacions limitades que pateix l'espècie a escala nacional (fig. 2-3) i que la fan més sensible als factors d'extinció accidentals (deriva genètica, baixa de demografia...). La desaparició de la perdiu xerra del Principat és un cas de pèrdua de diversitat genètica (la soca pirinenca) així com una conseqüència d'una disminució de la diversitat ecològica (pèrdua de l'hàbitat d'origen de l'espècie). Tot i això, el nivell de població actual, al límit de la sostenibilitat, pot permetre evitar aquesta desaparició, amb la condició d'emprendre unes mesures de conservació immediates i eficients.

Fig. 2-3: Mapa de distribució de la perdiu xerra a Andorra (quadrícules de 1Km^2) (Semene Guitart, *en prep.*).



III. La diversitat biològica com a recurs; implicacions de la seva gestió

Avui dia, com des de sempre, la biodiversitat és un recurs imprescindible per a la nostra vida quotidiana. L'home depèn, per a la seva subsistència, la seva salut, el seu benestar i el seu divertiment, dels sistemes i els processos biològics fonamentals. A banda dels aspectes filosòfics, ètics o espirituals, la conservació de la biodiversitat és també una necessitat vital per a la nostra

espècie. Tots els nostres aliments, moltes de les nostres medicines i dels nostres productes industrials deriven de components salvatges o domesticats de la diversitat biològica. Els recursos biòtics i abiòtics també serveixen el turisme i l'entreteniment de l'espècie humana, a banda de ser els fonaments dels ecosistemes i dels serveis que ens proveeixen. Tot i que els beneficis d'aquests recursos siguin considerables, el valor de la biodiversitat no es limita a això, i també hem de tenir en compte la funció important de la diversitat biològica per al funcionament dels ecosistemes. L'enorme diversitat de la vida, *per se*, té un valor crucial per la plasticitat i la capacitat que dóna als ecosistemes i als organismes. L'aspecte biològic, doncs, tot i ser important, no és l'única faceta de la conservació de la biodiversitat, sinó que també s'integren uns factors socials, culturals, ètics i econòmics. Generalment, els beneficis que es poden treure de la conservació dels components de la biodiversitat poden ser dividits en 3 grups: serveis procedents dels ecosistemes, recursos biològics i beneficis socials.

Serveis procedents dels ecosistemes

Protecció dels recursos hídrics

La cobertura vegetal natural ajuda a mantenir els cicles hidrobiològics en les zones de captació d'aigües i a regular i estabilitzar les pèrdues hídriques, i actua com a element protector en cas d'esdeveniments extrems (inundacions, esllavissades...). Aquests serveis poden ser traduïts fàcilment en termes econòmics. En el cas d'Andorra, les pèrdues econòmiques generades per problemes d'aigua (potabilitat o tractaments) representen una part important del pressupost de l'administració. En canvi, l'explotació dels recursos hídrics, en un estat relativament preservat, pot representar un negoci important (p. ex. SADAMSA- Font d'Arinsal).

Estabilització dels sòls i prevenció dels riscs geològics

La diversitat biològica ajuda a la formació i el manteniment de l'estructura dels sòls i a la retenció dels nutrients. La pèrdua de biodiversitat, mitjançant talles rases de vegetació, contribueix al "lessivage" dels nutrients, a la laterització dels minerals i accelera el procés d'erosió de les capes superiors, reduint la productivitat. La protecció dels sòls, mantenint la diversitat biològica, pot permetre preservar la capacitat de producció dels sòls, evitar les esllavissades, els moviments geològics de les capes superiors, els riscs d'allau i la degradació dels marges dels rius. En el cas d'Andorra, es coneix des de fa molt temps la funció dels boscos en la protecció contra allaus i esllavissades. Tot i això, el creixement econòmic del país fa que moltes vegades aquesta funció sigui oblidada a favor de l'explotació o la utilització d'aquestes antigues zones de protecció. El risc geològic i/o nivològic és un factor limitant important de l'economia en moltes zones d'Andorra, i l'estabilització dels sòls, mitjançant la preservació de la biodiversitat, podria permetre limitar aquesta situació.

Regulació i absorció de la pol·lució

Els ecosistemes i els processos ecològics tenen un paper important en la reducció i l'absorció de molts contaminants generats per l'home i la seva activitat. En una certa mesura, això inclou l'absorció de residus líquids (clavegueram), sòlids i alguns abocaments d'olis. Els components dels ecosistemes, des dels bacteris fins a les formes de vida més evolucionades, intervenen en aquests processos d'assimilació. És clar, però, que unes quantitats excessives de pol·lució no seran assimilades per l'ecosistema i fins i tot posaran en perill la seva integritat i la dels organismes que el componen. Alguns ecosistemes, com ara les zones humides, tenen unes característiques que els fan particularment adaptats a l'absorció de pol·luents. Les zones humides, naturals o artificials poden ser utilitzades per filtrar efluents, per recuperar nutrients, per eliminar els metalls pesats i sòlids en suspensió, per reduir la demanda bioquímica d'oxigen i per destruir els microorganismes potencialment nocius.

Recursos biològics

Alimentació

Gairebé 5.000 espècies vegetals han estat utilitzades com a font d'aliment per l'home, però menys de 20 nodreixen actualment gairebé tot el món, i només 3 o 4 espècies són bàsiques per a una gran majoria. Un dels beneficis més importants de la conservació de la diversitat biològica és la gran diversitat genètica present en les formes salvatges de les espècies cultivades, que poden permetre augmentar els bancs genètics, la resistència a les malalties o als paràsits, la productivitat o la tolerància a un entorn degradat. Tant a curt com a llarg termini, el valor d'aquests recursos genètics és enorme i molts progressos en agricultura i silvicultura depenen de la seva conservació.

Recursos mèdics

És potser l'ús més antic que l'home ha fet de la biodiversitat. La diversitat biològica és important no sols per les medecines que ja coneixem, sinó també per a la recerca de nous compostos mèdics actius. Molts dels medicaments utilitzats actualment són derivats de plantes, molts antibiòtics provenen de microorganismes, i contínuament es descobreixen noves estructures químiques. L'estudi de diverses substàncies químiques produïdes pels animals ha permès descobrir nous productes mèdicament actius. Una substància anomenada prostaglandina E2, per exemple, va ser descoberta només en els sucs gàstrics de dues espècies de granotes (*Rheobatrachus*) dels boscos tropicals de Queensland, i podria tenir un efecte important en la cura de les úlceres gàstriques. Malauradament, cap de les dues espècies ha pogut ser observada des de fa deu anys, i uns indicis raonables deixen pensar que una d'aquestes dues espècies (*R. silus*) podria haver-se extingit (Tyler, 1989). Tot i que la descoberta de noves medicines pugui semblar reservada als ecosistemes

tropicals (i en gran part, és així), s'ha demostrat últimament que el teix (*Taxus baccata*), un arbre dels ecosistemes mediterranis i que trobem a Andorra, conté una substància medicinal activa, el taxol, present en les fulles i l'escorça de l'arbre, que podria tenir un efecte en la lluita contra els càncers de pulmó, de pit i d'ovari (Iglesias et al., 1997).

Estocs reproductius i dipòsits de poblacions

Els espais naturals ofereixen el suport per a uns beneficis i recursos comercialment valorats. Alguns hàbitats protegeixen uns processos vitals del desenvolupament d'algunes poblacions salvatges, amplament explotades fora d'aquest hàbitat. Altres hàbitats actuen com a dipòsits genètics dels quals es poden treure llavors o altres materials útils per a la millora de les espècies explotades.

Recursos futurs

Coneixem només un 12% de la diversitat total del planeta. A mesura que el nostre coneixement es vagi ampliant, podrem descobrir i desenvolupar nous "biorecursos" per tal de millorar el benestar humà. Existeix una relació clara entre la conservació de la diversitat biològica i la possibilitat del descobriment de nous recursos biològics. Aquest aspecte, conegut com a "principi de precaució", apunta que moltes espècies, actualment desconegudes o mínimament explotades, es poden convertir potencialment, en el futur, en un recurs majoritari. La conservació de la biodiversitat també té un paper important en el descobriment de nous organismes efectius en els controls biològics i el cultiu de formes resistents. L'enginyeria genètica deixa preveure uns avenços molt importants en aquest camp.

Beneficis socials

Recerca, educació i "monitoring"

Encara falta molt per aprendre com aconseguir un millor ús dels recursos biològics, com mantenir la base genètica de les espècies explotades, o com rehabilitar els ecosistemes degradats. Els espais naturals són uns laboratoris de camp excel·lents per a aquests estudis, per a la comparació amb altres zones amb sistemes d'usos diferents i per a la investigació fonamental en ecologia i evolució. Els hàbitats verges o inalterats són sovint imprescindibles per a la recerca, perquè permeten els controls necessaris a qualsevol estudi (zones testimonis).

Divertiment i oci

La diversitat biològica és la part intrínseca de moltes zones de turisme i d'esbarjo. El turisme s'ha convertit en la primera indústria europea i mundial (Consell d'Europa, 1997), i el turisme verd o ecoturisme representa, avui en dia, un negoci de 500.000 milions de dòlars arreu del món (Cornell Univ., 1997). Als

Estats Units, l'any 1991, 30 milions de persones van participar, almenys, en un "safari faunístic", 35 milions van anar a pescar i 14 milions, a caçar. Els participants en els safaris es van gastar un total de 18.000 milions de dòlars, els pescadors, 29.000 milions, i els caçadors, 12.000 milions de dòlars. A escala mundial, aquestes xifres passen a ser de 60.000 milions per a la pesca i 25.000 milions per a la caça. L'any 1991, el conjunt de parcs naturals americans va rebre 260 milions de visitants (Norris, 1992), i en un sol parc d'Ontario (Canadà), un grup naturalista va gastar, en 24 dies d'observació de les migracions, 3,8 milions de dòlars, dels quals 2,1 van ser gastats a escala local. D'altra banda, aproximadament 15 milions de turistes visiten cada any Amèrica del Sud i del Centre, i molts hi van a veure la flora i la fauna locals. L'Argentina rep milers de visitants amb l'únic objectiu de tenir l'oportunitat de veure un dels 200.000 pingüins de Magallanes (Mendelsohn, 1997). Europa representa el 35% del tràfic mundial de visitants, i les regions mediterrànies són la destinació més important del món. L'ecoturisme s'està convertint en un mitjà autosostenible per a la conservació de la diversitat biològica. A Andorra, tot i el potencial important, aquest sector roman minoritari, a causa de la falta d'ofertes. No obstant això, la potenciació del "sector verd", acompanyada d'una gestió correcta dels recursos biològics, es pot convertir en una font d'ingressos important per a l'economia del país (Palau & Argelich, 1996).

Valors culturals

El valor cultural de la conservació de la diversitat biològica per a les generacions presents i futures és una raó important. Les cultures humanes coevolucionen amb els seus entorns, i la conservació de la biodiversitat pot tenir un paper important per a la identitat cultural dels països. El medi ambient és font de moltes necessitats d'inspiració estètica, espirituals i educacionals per a la gent de totes les cultures, ara i en el futur. Moltes espècies ja són emblemes nacionals i, més encara, s'han guanyat un lloc particular en l'escala de valors de la nostra societat.

Beneficis temporals d'acció

Un altre argument per conservar ara els recursos biològics podria ser el d'evitar el preu de la inacció. L'avaluació econòmica de la degradació i, conseqüentment, de la restauració de l'entorn permet la valorització econòmica de la biodiversitat i l'elaboració d'estratègies nacionals d'actuació i de conservació. Sense actuació, la degradació augmentarà irremeiablement el cost de la restauració a què s'haurà d'enfrontar la societat en el futur. Aquest costos poden ser reduïts per uns plans estratègics d'actuacions en el temps.

Els recursos de la diversitat biològica són la base de la vida sobre la Terra, incloent-hi la de l'home. El valors fonamentals socials, ètics, culturals i econòmics d'aquests recursos han estat expressats en la religió, l'art i la

literatura des del principi de la nostra història. El gran interès dels joves per la natura, el nombre de clubs i organitzacions naturalistes, la quantitat de donacions fetes a organitzacions no governamentals, el suport polític pels "partits verds", la popularitat creixent dels parcs i dels zoològics i l'interès del públic pels documentals naturalistes són l'expressió econòmica d'unes preferències i demostra que el públic no sols pensa en la biodiversitat en termes econòmics.

Però, en el món d'avui, es necessita demostrar primer la contribució de la diversitat biològica al desenvolupament social i econòmic en termes financers per retenir l'atenció dels responsables governamentals. Les causes de desaparició de la biodiversitat són prou clares. Els recursos biològics són degradats i desapareixen per culpa d'activitats incontrolades com la desforestació, l'explotació excessiva de plantes i animals, l'ús indiscriminat de pesticides, l'eliminació o el drenatge de les zones humides, les pràctiques industrials o agrícoles destructives, la pol·lució i la conversió de les zones salvatges en conreus o zones urbanes i periurbanes.

Quan el problema de la pèrdua de biodiversitat està definit en termes de causes i efectes, la resposta clàssica és emprendre mesures defensives i sovint confrontatòries, com ara l'establiment de lleis o la prohibició de l'accés als recursos, i l'establiment de nous espais protegits. Tot i que aquest tipus de respostes sigui necessari, sobretot en el context actual, rarament seran suficients per invertir els processos socials i econòmics responsables de l'explotació excessiva dels recursos biològics. Amb la gestió de la biodiversitat, però, encara queden uns quants interrogants, i s'han de resoldre algunes prioritats per tal d'aconseguir una gestió correcta i eficient de les diversitats biològiques nacionals. Algunes d'aquestes prioritats podrien ser, per exemple:

- Els objectius nacionals de desenvolupament atorguen un valor insuficient a la diversitat biològica.
- L'explotació dels recursos biològics aporta un profit superior als explotadors i fabricants (que poden externalitzar el cost mediambiental) que a les poblacions locals, que han de pagar el cost de l'explotació excessiva dels recursos.
- Les espècies i els ecosistemes dels quals depèn la supervivència de l'home encara no són prou coneguts.
- Els coneixements científics disponibles s'apliquen insuficientment a resoldre els problemes de la biodiversitat.
- Les activitats de conservació de moltes organitzacions són focalitzades massa estretament.
- Les institucions responsables de la conservació de la biodiversitat tenen massa pocs recursos tant financers com materials per poder aconseguir aquesta tasca.

No existeix cap argument capaç, ell sol, de justificar la conservació de tota la

diversitat biològica. Una aproximació més general i més pragmàtica, però, assumeix que diversos arguments, diferents però de validesa equivalent –valors econòmics, valors socioculturals, valors ètics, principi de precaució, valor intrínsec...– s'apliquen en casos diferents, i entre tots, donen una raó suficient i convincent per a la conservació de la diversitat biològica. Els múltiples valors de la biodiversitat, i la seva importància per al nostre desenvolupament, demostren perquè la seva conservació difereix de la conservació de la natura tradicional. La conservació de la biodiversitat marca el canvi d'una posició reactiva (protegir la natura dels impactes del desenvolupament) a la posició proactiva de reunir, amb un mateix objectiu, el desenvolupament de les societats humanes i la sostenibilitat, a llarg termini, de l'explotació dels recursos biològics. A escala global, això implica no sols la protecció de les espècies salvatges i del seu hàbitat, sinó també la conservació de la diversitat genètica de les espècies cultivades i domesticades així com dels seus parents salvatges. La magnitud de la crisi actual i les múltiples implicacions, algunes vitals, de la pèrdua de biodiversitat en fan un problema en el qual tots tenim una part de responsabilitat. La solució només es podrà trobar amb el treball conjunt de científics, polítics, i dels actors socials en general. En aquesta problemàtica, Andorra, amb les seves característiques biològiques i socials, pot tenir-hi un paper important. L'elaboració d'una política eficient de gestió i conservació de la diversitat biològica del país, necessària tant per l'aspecte ecològic com per l'econòmic, podria il·lustrar millor que cap altre el principi bàsic de la biologia de la conservació: Pensar globalment, actuar localment.

Sebastià Semene i Guitart
Biòleg i membre de l'ADN

Bibliografia

ARGELICH BARÓ, J., PALAU PUIGVERT, J., 1998. "Necessitats de la recerca en matèria de biodiversitat a Andorra". 11a Diada d'Andorra, Universitat Catalana d'Estiu, Prada de Conflent.

BARBAULT, R., SATRAPRADJA, S., 1995. "Generation, Maintenance and Loss of Biodiversity", a *Global Biodiversity Assessment*. Heywood VH, Watson RT (ed.), UNEP. Cambridge Univ. Press.

COLLAR, N. J., ANDREW, P., 1988. *Birds to watch: a checklist of the world's threatened birds*. ICPB, Cambridge.

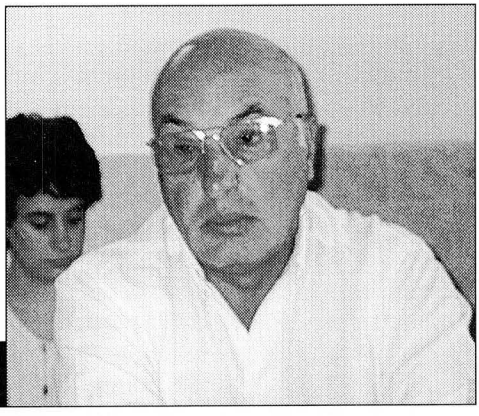
COLLAR, N.J., CROSBY, M. J., 1995. *Birds to watch 2: The World List of Threatened Birds*. Cambridge, UK - BirdLife International (BirdLife Conservation Series nº4).

CONSELL D'EUROPA, 1997. *Tourisme et Environnement*. Sèrie "Questions et réponses" nº3. - Consell d'Europa, Estrasburg.

CORNELL UNIVERSITY, 1997. *Nature's yearly gift to humanity: $2,9 trillion in economic and environmental benefits of biodiversity.* Cornell Univ. Science News- Dec. 97.
HERLICZEK, J., 1996. *Where in ecotourism going?* Amicus J., 18: 31-35.
IGLESIAS, M.I., SAINZ, M.J., SOTS, J., VILARIÑO, A., CABEZAL, L.M., 1997. "El tejo, un árbol con importantes propiedades anticancerígenas". *Quercus*, 142: 31-35.
MEFFE, G.K., CARROLL, C.R., 1997. *Principles of Conservation Biology.* Sinauer Associates, Inc. Massachusetts, USA.
MENDELSOHN, R., 1997. "The Role of Ecoturism in Sustainable Development". A *Principles of Conservation Biology.* GK. Meffe, CR Caroll Eds. Sinauer Associates, Inc. Massachussetts, USA.
MOONEY, H.A., LUBCHENCO, J., DIRZO, R., SALA, O.E., 1995. "Biodiversity and Ecosystem Functioning: Basic Principles". A *Global Biodiversity Assessment.* Heywood VH, Watson RT (eds.), UNEP. Cambridge University Press.
NOSS, R.F., 1990. *Indicators for monitoring Biodiversity: A Hierarchical Approach.* Conservation Biology, 4 (4): 355-364
NORRIS, R., 1992. *Can ecotourism save natural areas?* National Parks, 66: 30-35
NORSE, E.A., MCMANUS, R.E., 1980. "Ecology and living resources biological diversity". A *Environmental Quality 1980: The eleventh annual report of the Council of Environmental Quality*: 31-80. Council of Environmental Quality, Washington DC.
SOULÉ, M.E., 1983. "What do we really know about extinctions?" A *Genetics and Conservation: A reference for managing wild animal and plant populations.* Shoenewald-Cox CM, Chambers SM, MacBryde B, Thomas WL (ed.). Benjamin/Cummmings, Menlo Park, Calif.
TYLER, M.J., 1989. *Australian Frogs.* Vicking O'Neil, Melbourne, AS.
UNEP, 1995. *Global Biodiversity Assessment.* VH Heywood Ed., Cambridge Univ. Press, UK.
WILSON, E.O., PETER, F.M., 1988. *Biodiversity.* National Academy Press, Washington DC.
WORLD CONSERVATION MONITORING CENTER (WCMC), 1992. *Global Biodiversity: Status of Earth's living resources.* Chapman & Hall, London.

L'estudi sobre les poblacions de perdiu xerra de les Valls d'Andorra presentat en aquest treball és possible gràcies al suport de la Fundació Crèdit Andorrà.

La història de la ramaderia i el seu futur



Miquel Pujal i Trullà

La ramaderia ha estat el pilar fonamental de la societat andorrana. Les nostres muntanyes d'herba curta i dolça i els prats ben conreats són un jardí per a la ramaderia.

Des del principi de segle i fins a la dècada dels cinquanta, la principal font de supervivència dels pagesos era la ramaderia, amb un sistema tradicionalment extensiu, sense oblidar el blat, les trumfes i el tabac.

La ramaderia andorrana ha estat estretament lligada, fins ara, amb la transhumància, sobretot els ramats d'ovelles, que avui estan en via d'extinció. És sabut de tothom que fins als anys seixanta Andorra tenia una cabana ramadera ovina d'uns 25.000 a 30.000 caps i que aquest bestiar, durant pràcticament vuit mesos de l'any, transhumava a la plana dels dos Estats veïns, perquè hauria estat impossible fer-lo viure tot l'any al nostre país a causa de la poca reserva d'herba seca per a l'hivern, que es guardava per al bestiar amb més valor econòmic, el boví i l'equí.

Entre els anys 1950 i 1990, els ramaders de bestiar boví comercialitzaven la llet i la transformació d'aquest producte es feia a Sant Julià de Lòria. Quan l'empresa transformadora va tancar, els ramaders van anar a Lleteries de la Seu per continuar comercialitzant-la, fins que aquesta societat va fer fallida.

A partir dels anys seixanta, hi va haver una transformació i el tabac, a poc a poc, va esdevenir el cultiu principal; no obstant això, la ramaderia s'ha anat mantenint amb alts i baixos fins avui.

Si bé crec que el bestiar boví i equí estan dins els paràmetres acceptables, també penso que no seria bo que se n'incrementés el nombre d'una manera desproporcionada, a causa de les limitacions de pasturatge. En canvi, el bestiar oví pràcticament ha desaparegut de les nostres muntanyes, cosa que és altament preocupant, sobretot tenint en compte que una bona part de les pastures no està aprofitada per la manca d'aquest tipus de bestiar, i això comporta una deterioració de l'ecosistema.

El futur de la ramaderia és bastant complex; si bé els ramaders tenim capacitat suficient d'adaptació, la principal problemàtica és la comercialització.

El govern ha fet un primer pas important amb la construcció del nou escorxador, que és la principal eina per començar a treballar. A continuació, s'ha iniciat el procés de creació de la Societat de Ramaders d'Andorra SA per a l'engreix i la comercialització de la carn, que en aquesta primera fase és de boví.

És una cosa molt important, tot i que problemàtica, perquè les explotacions andorranes són molt petites i el cost de producció és més elevat que als països veïns, amb altres factors en contra com pot ser l'edat dels ramaders; de fet, la joventut no està gaire inclinada cap a aquest sector, ja que es tracta d'un treball dur, obligat els 365 dies de l'any i poc remunerat.

Per reactivar i portar a bon terme la iniciativa de l'engreix i la comercialització de la nostra carn, i per què no, d'altres productes, una de les sortides podria ser l'agrupació en petites cooperatives o nuclis d'associació. Així es podria reduir la mà d'obra i el cost de producció s'abaratiria.

Hem de potenciar al màxim la transhumància sense tenir més problemes dels necessaris per acomplir-ho.

Tenint en compte, com ja s'ha dit, que les explotacions andorranes són molt petites, hi ha dues maneres per expandir-se:

- o fent la transhumància,
- o comprant l'aliment per al bestiar a l'exterior.

Una cosa hauria de ser complementària de l'altra, sense renunciar a cap de les dues possibilitats.

Als països veïns, la producció ha superat el consum, però aquest no és el cas d'Andorra. Tenim el consum garantit, sempre que es trobi un equilibri qualitat-preu i que, conjuntament, els ramaders i l'administració tinguin les idees prou clares per protegir dins els límits acceptables el mercat andorrà i incentivar les noves generacions.

Si es compleixen aquests i altres requisits, la ramaderia andorrana podria mantenir-se. Ajuntant diversos productes, l'un complementari de l'altre, i podent-los comercialitzar a preus raonables sense haver de competir amb altres mercats, podríem fer una pagesia sana.

Penso que la pagesia andorrana no pot sobreviure sense les subvencions, que són imprescindibles i necessàries. Però també penso que no se'n pot dependre únicament i exclusivament. Fent un esforç seriós i amb una política agrícola i ramadera amb visió de futur, es pot salvar el sector, però això no permet demora. S'ha de fer immediatament, sense precipitació però sense pausa, perquè ens hi juguem ser o no ser un sector molt important dins el nostre país.

Miquel Pujal i Trullà
President de l'Associació de Pagesos i Ramaders

Alguns apunts sobre el sector primari -amb incidència especial en l'agricultura- i les relacions internacionals

Juli Minoves i Triquell

L'agricultura i el sector primari en general constitueixen la base de l'economia dels estats en els seus orígens històrics. A l'època nòmada, l'ésser humà caça i cull els fruits de la natura, i s'assegura la seva subsistència a partir dels elements. Amb la sedentarització, l'home guanya un habitatge fix i aprèn a amollar allò que l'envolta de manera que esdevé possible el cultiu i la cria d'animals. Els progressos en l'agricultura i la creació d'estructures de propietat fan aparèixer excedents agrícoles i ramaders que poden ser utilitzats per al comerç. Els productes de la natura domesticada, els fruits de la terra i del treball dels homes, esdevenen moneda de canvi per a productes manufacturats. Un home pot dedicar-se a tallar en fusta una cadira perquè sap que aquest estri podrà ser intercanviat per productes primaris que li permetran la subsistència. Així, doncs, amb l'agricultura i la sedentarització apareix l'especialització professional i el comerç es desenvolupa. Amb el comerç entre veïns, i més tard, entre agrupaments d'homes diferents, que viuen allunyats els uns dels altres, el sector primari entra de ple en l'esfera de les relacions exteriors, i els nuclis humans, i més tard les nacions i els estats, s'organitzen per tenir bones facilitats d'accés a altres mercats i per ajudar que l'intercanvi dels productes primaris, i també els transformats, es faci de la millor manera possible.

Les dues eines principals de política exterior, la força i la diplomàcia, es posen aleshores al servei dels interessos del comerç, essent els primers elements d'aquest comerç els productes del sector primari. En èpoques relativament properes a nosaltres tenim exemples il·lustratius. El comerç de les espècies, tant abundants i produïdes arreu en els nostres dies, marca la història del món. Els romans les compren als àrabs, que acumulen riquesa fent d'intermediaris comercials entre Àsia i Europa i després les importen directament amb vaixells propis aprofitant les diferències entre les èpoques de

les pluges a Àsia. Amb la caiguda de l'imperi i l'expansió de l'Islam, els àrabs esdevenen els detentors del monopoli del comerç de les espècies, encarint-ne així els preus. Venècia es fa rica en qualitat de port d'entrega i de comerç de les espècies per Europa durant l'edat mitjana. Cristòfor Colom, Magallanes, els grans descobridors de l'acabament de l'edat mitjana tenen com a missió principal obrir rutes directes cap a Orient que facilitin el comerç de les espècies. Guerres i conquestes comencen i continuen amb l'afany d'assegurar-se aquest comerç. La Companyia Holandesa de les Índies s'instal·la a les illes de producció d'espècies i adquireix un nou monopoli que es trencarà a poc a poc, sobretot al segle XVIII. El cultiu de les espècies esdevé aleshores més present en diferents indrets del món.

Els sistemes de règims colonitzadors del segle XIX, en què Europa es fa mestra del món, amb imperis enormes, afavoreixen els intercanvis entre la metròpoli i les colònies. El cas d'Anglaterra amb l'Índia, per exemple, és un cas d'escola. Anglaterra importa del subcontinent els productes necessaris per a la producció de teixits, manufactura a les Illes Britàniques i ven el producte acabat a les colònies.

El segle XX, la riquesa de les nacions, després d'un segle de revolució industrial, ja no es mesura completament per la seva riquesa en productes primaris. La revolució dels serveis, i després la revolució tecnològica informàtica, originen formes de vida i llocs de treball en les nostres societats industrialitzades que ens fan oblidar una mica la importància encara viva del sector primari.

Una mica d'indagació sobre el comerç dels pobles ens fa adonar, però, de la força d'aquest sector encara avui en els intercanvis i en les relacions exteriors de bona part de la humanitat. Els habitants dels estats desenvolupats som una minoria. Les nostres economies, diversificades, produeixen excedents i riquesa mai no igualats en la història de la humanitat. Però què passa a Àfrica, a Amèrica Central, a molts estats d'Àsia? Moltes d'aquestes economies, sobretot les de petits estats, depenen d'un cultiu o d'una riquesa minera, i el preu internacional d'aquest producte precís determina la viabilitat de tot el sistema econòmic de l'estat en qüestió. Prenem per exemple les variacions terribles en el preu de les bananes, o del cafè, o del cacau. Quantes illes del Carib pateixen les conseqüències d'aquesta dependència? Quants estats d'Àfrica han intentat estabilitzar els preus amb mesures cartel·làries i d'altres que no han funcionat? El mateix passa amb els mercats de minerals, pedres precioses, o combustibles. Quin és el futur de les mines de carbó de Colòmbia? Com podem fer front alguns estats productors de petroli a la davallada dels preus del cru? Quines implicacions té per al Congo la determinació dels mercats de destinació i dels països concessionaris per a l'explotació dels seus minerals? Per alguns estats, doncs, les relacions internacionals i el sector primari són conceptes indissociables. Recentment, traçava, en una conferència a la Universitat de Friburg sobre l'equitat en les relacions econòmiques internacionals, algunes de

les bases de la dependència dels països en desenvolupament cara als estats desenvolupats que pot il·lustrar el fet que sector primari i relacions internacionals siguin temes de tracte diari en el nostre món:

"(*Traducció del francès. L'equitat en les relacions econòmiques internacionals, Juli Minoves, Universitat de Friburg, Centre de Recerca en economia de l'espai, publicacions del CRESUF 1998, pàg. 16-17*). Malgrat que les explicacions dels mestres teòrics de la dependència siguin, d'una part, políticament motivades i, de l'altra, fràgils en algunes de les seves bases, no es pot negar que hi ha desequilibris importants en la interacció de les economies dels PVD (països en via de desenvolupament) amb les dels estats industrialitzats. Efectivament, existeix una dissimetria bastant marcada a escala comercial. Entre un 70 i un 75% de les importacions i de les exportacions dels PVD es fan amb els estats avançats. Tanmateix, aquests darrers, exceptuant els de l'OPEP, no mantenen més que un nivell del 15% al 20% d'importacions i d'exportacions amb els PVD. També existeix una dependència sectorial: només troben certs productes en els PMA (països menys avançats), productes com els metalls estranys, el níquel i el magnesi, els fosfats, l'energia fòssil, i, és clar, alguns productes agrícoles tropicals, com el cafè o el cacau. També és cert que alguns productes, de vegades només dos o tres, representen un percentatge molt elevat de les exportacions de certs països, una concentració perillosa ja que comporta que aquests estats siguin molt dependents de les variacions de preu del mercat. Trobem, d'altra banda, que molts PVD comercien amb un nombre reduït de països, de vegades les antigues metròpolis: això té, però, tendència a desaparèixer com més llunyà esdevé en el temps el fet colonial.

La presència més gran en el món de les empreses transnacionals posa també un problema de dependència ja que els seus centres es troben emplaçats sobretot en els estats avançats. Una dependència tècnica dels PVD en relació amb els estats industrials és també un fet que cal remarcar, ja que menys del 10% de les patents del món pertanyen a països en via de desenvolupament, que han de comprar la seva tecnologia als països industrialitzats, malgrat que, de vegades, en acords de cooperació, la transferència en sigui gratuïta. En tot cas, la part dels equipaments en les importacions és molt forta per als PMA. A més, el manteniment d'aquests equipaments és costós i també dependent, ja que la tecnologia roman en mans dels estats industrialitzats. Així, doncs, la tecnologia que els PVD adquireixen no pot ser transmesa al termini de la llicència obtinguda. Nogensmenys, podríem argumentar que alguns estats que han fet un desenvolupament ràpid han tingut accés a la tecnologia fora dels circuits normals, i s'han escapat d'aquesta forma de dependència.

Notem, d'altra banda, que el report del secretari general de les Nacions Unides del 5 de setembre de 1997 sobre les qüestions de política macroeconòmica accentua la importància que revesteix la tecnologia en el desenvolupament i la necessitat d'ajudar els PVD a dotar-se de la capacitat de

desenvolupament tecnològic per transferències equitables en aquesta àrea. Al cap i a la fi, per desenvolupar la producció de serveis, la terciarització dels PVD –un sector que adquireix avui dia molta importància–, cal que aquests estats tinguin accés a les tecnologies avançades".

El sector primari en les relacions internacionals dels països en desenvolupament és, doncs, central per a l'economia d'aquests estats, que busquen una disminució de la seva dependència en aquest aspecte i una major industrialització i una posterior terciarització de l'economia mitjançant acords internacionals afavoridors en aquest aspecte i una ajuda al desenvolupament que els impulsi a fer la transició cap a una economia menys basada en el comerç dependent de matèries primeres i de productes agrícoles.

Als estats desenvolupats, el sector primari és minoritari comparat amb la base de la seva economia, basada en el sector secundari i, sobretot, en el terciari, cada cop més en els serveis. Així, doncs, es podria deduir que aquest sector no afecta gaire les relacions exteriors d'aquest estats. Res més lluny de la realitat: només cal que esguardem una mica l'actualitat per veure que el sector primari continua constituint una part important de les relacions i de les diferències entre estats desenvolupats.

A Europa, sense anar més lluny, des de l'acabament de la segona guerra mundial, un gran nombre d'energies s'ha concentrat a definir les relacions dels estats en matèria del sector primari, i particularment de l'agricultura. La guerra va fer que molts estats d'Europa s'adonessin de la fragilitat que comportava ser dependent en gran mesura d'importacions estrangeres per a productes alimentaris, com per exemple el Regne Unit, que importava el blat dels Estat Units i del Canadà o el sucre del Carib. Es va donar, doncs, un impuls d'autosuficiència alimentària interna que en molts casos va incrementar en gran mesura la producció agrícola. L'exemple de Suïssa, autosuficient en un 65% i, en cas de conflicte, capaç de fer front a l'alimentació total dels seus ciutadans en pocs mesos, és un exemple tipus.

Amb l'arribada de la Comunitat Europea, i entre els seus sis primers membres, va començar una discussió important respecte de l'agricultura sobre una base continental. França temia que el mercat comú beneficiés la indústria alemanya en detriment de l'agricultura francesa. A mitjan anys cinquanta, l'agricultura significava, per França, el 12% del seu PNB i donava feina a un 25% de la població activa. A escala general, el Tractat de Roma no podia fer menys que incidir particularment en l'agricultura, ja que el 12% del PNB i una cinquena part de la població activa dels sis membres fundadors corresponia al sector agrícola. Els objectius principals del Tractat de Roma en matèria d'agricultura eren, entre altres, incrementar la productivitat agrícola, donar un nivell de vida just a la comunitat pagesa, crear mercats estables, regular les disponibilitats agrícoles i obtenir preus raonables per als consumidors. Els principis de la PAC, política agrícola comuna, es van establir en la conferència convocada per Sicco Mansholt a Stresa, Itàlia, el juliol de 1958. Aquests són la promoció d'un mercat

comú en productes agrícoles amb preferència comunitària, és a dir, creant un proteccionisme intern a la comunitat, i un finançament comú de la PAC, pagada amb criteris d'equitat redistributiva entre tots els estats membres.

La PAC ha estat una història d'èxits quant a increment de la productivitat, de protecció dels pagesos europeus de les fluctuacions dels preus dels mercats mundials (contràriament al que passa en el cas dels estats en desenvolupament), d'estabilització dels mercats i d'assegurança de l'abastament europeu en productes agrícoles. Els Estats Units d'Amèrica exporten el 13% de les exportacions mundials d'aliments i la Unió Europea el 20%. Això no obstant, els problemes de la PAC no poden ser menystinguts. Els pagesos europeus produeixen molt més del que demana el mercat, i avui dia es gasten grans sumes de diners a Europa en política agrícola. Gairebé la meitat de les despeses de la Unió Europea van destinades a l'agricultura i la meitat d'aquesta quantitat es gasta en emmagatzematge i en el tractament de la producció excessiva d'aliments. També són un problema els abusos existents quant als fons de la PAC. La PAC ha motivat també l'increment considerable de l'ús de pesticides i adobs químics, cosa preocupant per a la protecció del medi ambient. La conducció de la reforma de la PAC és l'agenda que la UE té pendent per als propers temps i que portarà dificultats a una comunitat pagesa que, malgrat que minoritària, continua essent molt forta políticament.

El proteccionisme agrícola europeu és moltes vegades un contenciós que enfronta la UE amb els Estats Units i altres estats al si de l'Organització Mundial del Comerç. L'OMC marca l'obertura dels mercats dels estats membres en diverses àrees: productes, serveis, protecció de la propietat intel·lectual, informàtica. L'obertura dels mercats agrícoles provoca lluites aferrissades d'un costat i de l'altre. D'altra banda, el fet que hi hagi 132 estats membres de l'OMC fa que aquests hagin de ser relativament flexibles en matèria d'agricultura, ja que molts encara mantenen interessos molt importants en aquests sectors i no volen obrir-se gaire. La protecció que l'OMC autoritza, només en tarifes de duana, és possible i relativament elevada, però marca algunes àrees prohibides, com per exemple les subvencions a l'exportació.

El sector primari, sigui a escala dels estats en desenvolupament o dels estats desenvolupats, d'acords regionals en mercats com el de la UE, o bé a escala global en el si de l'Organització Mundial del Comerç, és una preocupació constant i important en la política exterior dels Estats.

Enguany, a Andorra, aquest tema ha estat d'actualitat després d'haver hagut de fer una reflexió intensa en matèria del tabac donada la conjuntura interior i exterior. No em correspon, com a diplomàtic andorrà en actiu, comentar aquesta qüestió precisa. Nogensmenys, es pot contraposar el desenvolupament econòmic d'Andorra en aquest segle en el sector primari –descrit en la tesi de M. Jesús Lluelles sobre la transformació econòmica d'Andorra, a la qual em refereixo–[1] a les noves atribucions internacionals d'Andorra des de la Constitució, i entendre que el futur del sector primari a Andorra té molt a veure

amb les relacions exteriors de l'estat. El futur serà ple de reptes en aquest aspecte. Ens caldrà una política interior adaptada al fet muntanyenc i una política exterior que es faci eco de les necessitats internacionals en matèria agrícola, defensant, però, els interessos nacionals d'Andorra en aquest aspecte. El ministeri d'Agricultura està treballant actualment, com és notori, en les normes que regularan l'agricultura andorrana, amb els objectius de rendibilitzar les explotacions agrícoles, sobretot la carn, i de mantenir els paisatges, conservant el medi ambient i controlant l'erosió. També les mesures sanitàries andorranes per al sector agrícola corresponen i correspondran als estàndards necessaris. D'altra banda, el procés d'adhesió a l'OMC, que segueixen el ministeri de Relacions Exteriors, el ministeri de Finances i el ministeri d'Economia, entre altres, a més de les diverses negociacions que l'estat manté amb la UE a Brussel·les, ens donaran la base d'un diàleg amb altres estats respecte de l'agricultura que haurem de seguir amb atenció. A Andorra, a les acaballes del segle XX, tampoc no podem deslligar el sector primari de les relacions exteriors.

Juli Minoves i Triquell
Ambaixador d'Andorra
Economista (Friburg) i politicòleg (Yale)

NOTES

[1] M.J. Lluelles (1991). *La transformació econòmica d'Andorra.* L'Avenç. Barcelona.

Legislació i mediambient L'aprofitament dels recursos naturals

Rosa Ferrer i Obiols

Abans de començar, vull donar les gràcies a la Societat Andorrana de Ciències, organitzadora d'aquesta jornada dedicada a Andorra dins el marc de la Universitat Catalana d'Estiu.

Durant onze anys consecutius, hem tingut l'oportunitat d'escoltar i participar en els debats que s'organitzen i ens serveixen de reflexió. Fem una aturada a les vacances d'estiu per posar en comú coneixements i opinions sobre una qüestió concreta i com es dóna o s'hauria de donar a Andorra. Enguany li ha tocat el torn a l'aprofitament dels recursos naturals.

Recordo que en les primeres jornades la participació era modesta i els qui hi érem –encara que només fos com a oïdors– dèiem aquí coses que no gosàvem dir públicament a Andorra. Sortosament, això ha canviat i ara diem allò que hem de dir i en el moment que cal dins d'Andorra i venim a Prada amb un altre esperit: amb el convenciment que hi ha un debat d'actualitat obert i plural, protagonitzat per coneixedors del tema i del país, que serveix de reflexió i per aprendre més sobre quina és la nostra realitat, tot això en un entorn distès.

I dic això perquè en veure que avui hi havia previstes vint-i-dues ponències, m'ha semblat oportú no estendre'm gaire per donar més temps a persones amb més autoritat en la matèria que jo perquè puguin exposar els seus continguts. En conseqüència, intentaré ser molt concisa i estalviaré de parlar de qüestions com la delimitació de competències entre l'administració central i els comuns i em limitaré a parlar, en to genèric, de l'Estat. I el fet que no en parli no vol dir que no ho consideri una qüestió fonamental.

Abans d'enfocar el tema, però, he de puntualitzar que en un principi se'm va informar que la jornada d'avui es dedicaria a tractar sobre medi ambient i finalment s'ha englobat sota un títol més genèric i ampli que és el d'aprofitament de recursos naturals. Alhora, la meva presència avui aquí ve donada per la meva condició de presidenta de la comissió legislativa d'economia, per la qual cosa us

parlaré de la legislació que penso que Andorra necessita i que avui és gairebé nul·la.

Què s'entén per recursos naturals des del punt de vista de la macroeconomia

L'objectiu primer d'un país desenvolupat és aconseguir el creixement econòmic per obtenir, alhora, un major benestar social.

És acceptat avui que el creixement i el progrés econòmic d'un país es fonamenta en quatre elements essencials, dels quals els recursos naturals n'és un, conjuntament amb:

* els recursos humans (l'oferta de treball, l'educació, la disciplina i la motivació...)
* la formació de capital (les màquines, les fàbriques, les carreteres...)
* la tecnologia (la ciència, l'enginyeria, la direcció d'empreses, la iniciativa empresarial...)

Quant als recursos naturals, ens referim al sòl conreable, els boscos, l'aigua i els recursos minerals, el petroli i el gas –òbviament aquests darrers no ens interessen pel cas que ens ocupa.

Tanmateix, no tots els països desenvolupats tenen l'obligació de seguir el mateix procés i no hi ha unanimitat entre els economistes sobre quina és la millor manera d'obtenir el creixement econòmic ni quin d'aquests quatre factors s'ha de promoure.

Existeixen excepcions als partidaris del principi de creixement econòmic. Són els ecologistes més radicals els qui a vegades mantenen que les economies industrials avançades imposen una càrrega intolerable i insuportable per als recursos mundials, per la qual cosa cal frenar el creixement.

Per això, avui s'ha evolucionat vers el concepte de l'impacte ambiental en el desenvolupament sostenible, que seria "aquella forma d'activitat econòmica i social conduent a incrementar els nivells tant de benestar com de benésser dels ciutadans dins el marc d'un ús dels recursos naturals adequat a les lleis ecològiques que permeti la regeneració dels renovables (aigua, fusta, aliments orgànics, etc.) i que dosifiqui amb molta prudència el consum dels que no en són (combustibles fòssils, minerals, sòls, etc.)". (Definició extreta d'un informe elaborat pel jurista Ignasi Doñate i l'ecòleg Ramon Folch i que es troba als arxius del Consell General.)

Per a Andorra és obvi que, d'aquests quatre factors o elements essencials del desenvolupament econòmic, l'aprofitament dels recursos naturals és fonamental. Però, tenint en compte que personalment m'inclino pel desenvolupament sostenible, és sobre la base d'aquesta definició que s'hauria d'emmarcar tota la legislació.

La necessitat d'una legislació concreta

El concepte que els recursos naturals són béns escassos que cal gestionar acuradament i preservar està totalment assumit en el món occidental. La

Conferència de les Nacions Unides de 1972 convocada a Estocolm sobre medi ambient humà i la Cimera de la Terra de 1992 a Rio han servit per posar de manifest la necessitat de controlar i regular l'ús de l'entorn, tant des del punt de vista local com a escala mundial, per evitar una degradació més gran del medi, amb les conseqüències negatives que això comporta.

Els problemes mediambientals són cada dia més importants: pluges àcides, erosió del sòl, períodes de secada, rius contaminats, desaparició de determinades espècies animals i vegetals, contaminació de l'aire, intoxicació alimentària, canvis climàtics, malalties, etc.

A títol d'exemple, citaré que segons l'Administració Nacional Atmosfèrica i Oceànica (NOAA), d'ençà l'any 1880 en què es van iniciar els controls de temperatura sobre la terra, el mes de juliol d'enguany s'ha enregistrat una mitjana de 16,5 °C, és a dir, 0,7 °C més que la mitjana global dels mesos de juliol des de fa 118 anys. El vicepresident dels EUA, Al Gore, ha afirmat que si no es fa res per lluitar contra el reescalfament del planeta, aquesta tendència pot esdevenir perillosa per a l'home. (*Le Monde*, 12.08.98, pàg. 24).

Vist això, es tracta d'una presa de consciència global –mundial– i d'una necessitat de preservar els recursos naturals i el medi ambient per a tota la humanitat.

És inqüestionable que la gestió dels recursos naturals, la preservació del medi i les garanties per a una millor qualitat de vida no són una competència exclusiva d'un Estat, sinó que està estretament lligat amb els altres territoris que l'envolten. Vivim en un món cada dia més interrelacionat en el qual l'aprofitament dels recursos és responsabilitat de tots.

A Andorra, la legislació concreta, moderna i creïble, és més aviat escassa. Tanmateix, l'article 31 de la Constitució atribueix a l'Estat la funció de vetllar per la utilització racional del sòl i de tots els recursos naturals, amb la finalitat de garantir a tothom una qualitat de vida digna i de restablir i mantenir per a les generacions futures un equilibri ecològic racional en l'atmosfera, l'aigua i la terra, i de defensar la flora i la fauna autòctones. En conseqüència, per mandat constitucional, l'Estat té l'obligació de regular i legislar sobre aquesta qüestió.

Durant la legislatura constitucional, des de la comissió legislativa de medi ambient, presidida per Maria Reig, es van encarregar diversos estudis per a l'obtenció d'una llei marc ambiental d'Andorra i, malauradament, sembla que aquell projecte estigui patint un bany de calaix. La llei marc ambiental d'Andorra pretenia "donar les directrius de futur per afrontar l'actual repte ambiental mitjançant l'assumpció d'un codi de principis, la implementació dels quals vertebri i confereixi coherència a les diferents lleis sobre la gestió de l'aire, el sòl, les aigües superficials i subterrànies, la flora, la fauna, l'espai, el paisatge i els recursos naturals en general, a fi de garantir-ne el bon ús indefinit i, si fos el cas, la intangibilitat per raons patrimonials nacionals".

D'ençà la Constitució, Andorra ha ratificat el Conveni per a la protecció del patrimoni mundial, cultural i natural, aprovat per les Nacions Unides el 16 de novembre de 1972. Aquest conveni defineix en l'article 2 què es considera

patrimoni natural: els monuments naturals constituïts per formacions físiques i biològiques o per grups d'aquestes formacions que tenen un valor universal excepcional des del punt de vista estètic o científic; les formacions geològiques i fisiogràfiques i les zones estrictament delimitades que constitueixin l'hàbitat d'espècies animals i vegetals amenaçades, que tenen un valor universal excepcional des del punt de vista de la ciència o la conservació, i els indrets naturals o les zones naturals estrictament delimitades, que tenen un valor universal excepcional des del punt de vista de la ciència, de la conservació o de la bellesa natural.

Però amb això no n'hi ha prou. Aquesta definició prou àmplia i genèrica que ha subscrit el Principat d'Andorra, conjuntament amb el contingut de l'article 31 de la Constitució, ha de permetre que Andorra es doti d'una llei marc que haurà d'informar les altres lleis i que permeti una actuació eficaç en la racionalització de la gestió pública, en particular pel que fa als recursos naturals, al medi i a la qualitat de vida.

Com que avui hi ha una ponència a càrrec de Juli Minoves que tracta del sector primari i les relacions internacionals, no vull estendre'm sobre els convenis internacionals als quals Andorra s'hauria d'adherir, tal com el Conveni del Consell d'Europa de l'any 1992 sobre la protecció del patrimoni cultural i natural.

I en l'àmbit de l'ordenament jurídic intern, cal que, amb caràcter d'urgència, s'acabin els treballs, ja iniciats, sobre l'avantprojecte de Llei general del sòl que ordeni el territori, l'urbanisme i l'habitatge perquè pugui ser entrada a tràmit parlamentari al més aviat possible i quedi resolt durant aquesta legislatura.

Em consta que des de la secretaria d'Estat d'agricultura s'està enllestint ja la Llei que ha de regular l'activitat agropecuària i que possiblement entrarà a tràmit parlamentari en el proper període de sessions. A hores d'ara, en desconec el contingut, però confio que serà una eina fonamental per a l'aprofitament dels recursos en el sector primari dins el marc del concepte més modern de l'economia. En tot cas, posteriorment la secretària d'Estat d'agricultura, aquí present, Olga Adellach, ens en podrà donar el detall.

Però no n'hi ha prou, i ara comença a ser ja urgent. Malauradament, a casa nostra l'afer de l'aigua de Besillosa o la contaminació del riu de l'Arièja són una mostra de les mancances i del buit legislatiu que tenim. De la deixadesa de la responsabilitat política.

S'ha d'adequar la legislació vigent, i si cal legislar de nou sobre l'obtenció dels usos energètics, sobre transports i infraestructures, activitat industrial, comerç i consum, turisme i serveis, immigració –política demogràfica i poblacional–, sanitat i salut pública, ensenyament i cultura, finances... tot, però, dins el marc d'uns principis superiors respectuosos amb la preservació del medi d'acord amb el mandat constitucional.

Rosa Ferrer i Obiols

Consellera general i presidenta de la comissió legislativa d'Economia

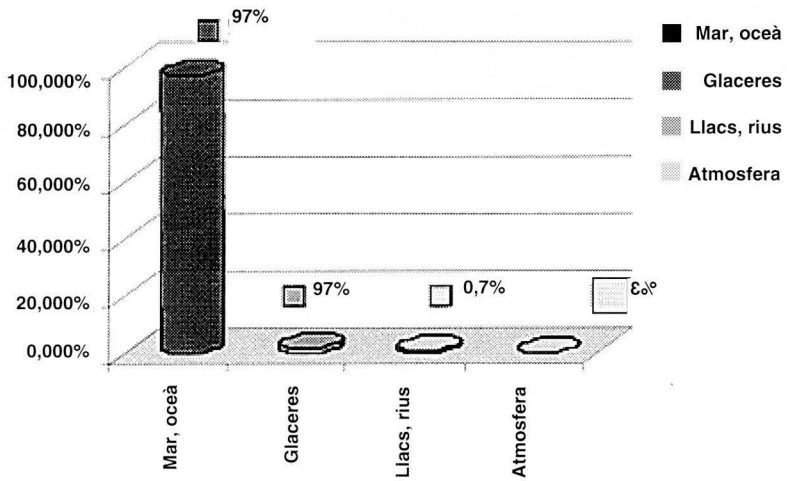
Les aigües: Recurs hídric

Cèlia Vendrell i Serra

Repartició de l'aigua en el planeta Terra

Algunes dades
Oceà, mar: 1.350 milions de km³ d'aigua salada
Glaceres: 30 milions de km³ d'aigua dolça gelada
Llacs, rius: 10 milions de km³ d'aigua dolça
Atmosfera: 15.000 km³ d'aigua

Distribució de l' aigua en el planeta Terra



Les dues terceres parts del planeta estan recobertes d'aigua. El 97% és aigua salada, el 2% és aigua en fase sòlida, el 0,7% és aigua dolça líquida i el ε% és aigua en fase gas.

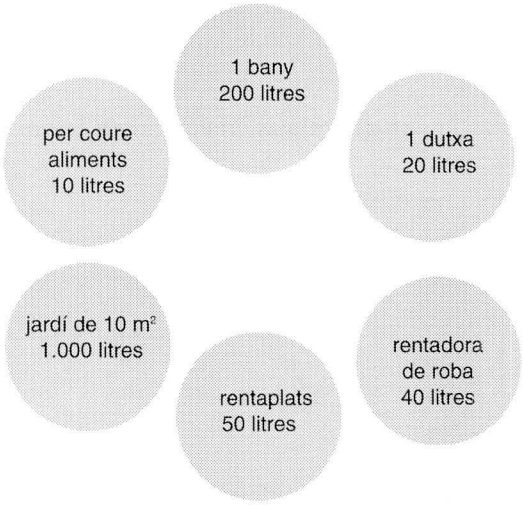
D'aquesta, solament el 0,7% seria directament utilitzable per l'home com a subministrament per a aigua destinada al consum humà, per a l'agricultura, la ramaderia i la indústria.

Una fracció important d'aquests percentatges és aigua subterrània que només pot ser captada mitjançant aforaments.

Consum de l'aigua per a usos domèstics en el món

• En el món, 1.250 milions de persones no disposen de quantitats suficients d'aigua (20 litres per dia).
• Països en via de desenvolupament: 40 litres per dia i per habitant. (El 38% dels països en via de desenvolupament no tenen accés a aigua potable).
• Europa: entre 150 i 300 litres per dia i per habitant.
• EUA: 400 litres per dia i per habitant.

Consum d'aigua en la llar



Si fem uns càlculs molt senzills, que no tenen en consideració la complexitat del sistema i, en la hipòtesi que fóssim capaços d'emmagatzemar tota l'aigua dolça dels rius i els llacs per evitar que aquesta vagi als oceans, podem calcular les reserves d'aigua dolça destinada exclusivament al consum domèstic de què disposem fins a l'esgotament de les reserves, considerant que es consumeix

una mitjana de 200 litres per dia i per habitant en el món i que la població mundial actual de és 5.000 milions de persones. Cada dia es consumeix en el món 1 km^3 d'aigua dolça per a usos domèstics. Els rius i els llacs disposen de 10 milions de km^3 d'aigua dolça. Només considerant el consum domèstic, al cap de 27.398 anys esgotaríem les reserves d'aigua dolça disponible.

Consum d'aigua en el món

No solament l'home utilitza aigua per a usos domèstics; altres éssers vius i altres activitats també depenen de l'aigua.

- Animals
- La vegetació (en ple estiu, un arbre pot evaporar 300 l d'aigua/hora)
- Les activitats primàries, secundàries i terciàries.

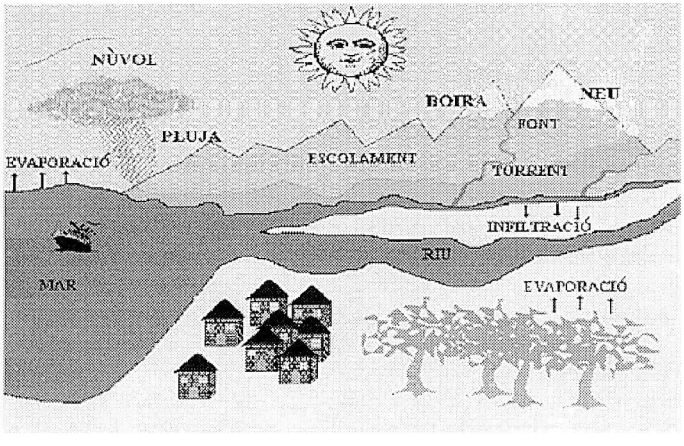
Els usos domèstics representen l'11% del consum d'aigua diari a Europa.

Si fem el càlcul anterior, disposem de 4 mil anys de recursos hídrics per a una població de 5 mil milions d'habitants, però les previsions demogràfiques indiquen que al començament del segle vinent, la població mundial serà de 12 mil milions d'habitants.

Exemple de consum d'aigua per produir:

1 litre de cervesa ⟶ 25 litres d'aigua
1 kg de ciment sec ⟶ 40 litres d'aigua
1 kg de llana ⟶ 150 litres d'aigua
1 kg de paper ⟶ 300 litres d'aigua
1 kg d'alumini ⟶ 1.250 litres d'aigua

El cicle de l'aigua



Gràcies al cicle de l'aigua, el volum d'aquesta és manté constant

L'aigua es presenta sota tres estats físics.

- gas
- líquid
- sòlid

Aquestes tres fases cohabiten en el nostre entorn. L'aigua fa un cicle en el qual passa per les tres fases.

Per acomplir el cicle complert intervenen l'evaporació de l'aigua d'oceans, mars, llacs, rius i terra a causa de l'escalfor del sòl, i l'evapotranspiració dels vegetals. Per raó d'aquests fenòmens, es formen núvols que fan precipitar l'aigua acumulada, en forma de pluja, neu, boira i calamarsa.

El 80% de les precipitacions cauen al mar i el 20% sobre la terra.

L'aigua que cau en un terreny permeable s'infiltra en el sòl fins que entra en contacte amb una capa impermeable i forma un aqüífer.

Existeixen tres tipus principals d'aqüífers:

- Els mantells freàtics; són pròxims a la superfície del sòl i es manifesten ràpidament per la presència de fonts.
- Els mantells profunds; l'aigua s'escola segons la configuració topogràfica del terreny fins que emergeix quan es produeix una discontinuïtat del terreny.
- Els mantells "captius", aigües subterrànies que només són accessibles per aforaments.

El cicle de l'aigua es completa quan per escolament superficial o subterrani (font, torrent, riu) l'aigua retorna als mars, als oceans, o als llacs.

L'aigua és una font renovable a condició que:

- tots els medis aquàtics no serveixin com a abocadors de residus.
- no es consumeixi un cabal d'aigua superior al cabal d'alimentació de l'aqüífer.

Contaminació de les aigües

Les aigües han vehiculat i continuen vehiculant els nostres residus sòlids i líquids cap als llacs i oceans. Quan la concentració humana és feble i els residus generats són orgànics, l'impacte sobre el medi és reduït. El medi, gràcies a l'oxigen dissolt en l'aigua, té capacitat d'autodepuració. En el moment en què la concentració de la població augmenta i la indústria es desenvolupa, la quantitat i la qualitat dels residus generats canvien.

Les aigües residuals no tractades i mal evacuades provoquen malalties i plagues, com el còlera, que poden causar milers de morts.

Les aigües industrials, els productes químics i els pesticides de les zones industrials i agrícoles es retroben en els rius, els llacs, els mars i els oceans.

Les captacions d'aigua potable estan amenaçades per aquests tipus de contaminats i es poden tornar no aptes per al consum.

Un exemple el tenim en el Rin. Es considera que més de la cinquena part de productes químics produïts cada any es fabriquen a la zona del Rin. En els seus

marges cohabiten empreses molt importants que generen pesticides, medicaments i altres productes químics. A mitjan anys vuitanta, es va calcular que en aquesta regió es tiraven al riu cada any més de 2.000 compostos químics diferents sense cap control. A la desembocadura del Rin al Mar del Nord, el riu transporta cada dia més de 100 tones de metalls pesants tòxics i més de 30 tones de productes químics. Els últims anys, aquesta situació ha millorat gràcies a una política de pretractament de les aigües residuals tot al llarg del Rin. Actualment, s'ha constatat la presència de salmons a la ciutat d'Estrasburg (França). Un altre exemple de recuperació del medi és el llac d'Annecy (Alta Savoia, França). A mitjan segle XX, es va iniciar una política de recuperació de la qualitat de l'aigua del llac. Gràcies a la construcció de col·lectors que envolten el llac, s'ha evitat que totes les aigües residuals dels pobles del voltant hi aboquin directament. Actualment, el llac d'Annecy és considerat un dels més purs d'Europa.

A Andorra, què passa?

Actualment, no tenim quantificats ni qualificats els tipus de residus que es generen en el nostre país, però sabem que:

• La utilització d'adobs en l'agricultura és massiva.

• Excepte al Pas de la Casa, no depurem les nostres aigües residuals (aquest tema serà abordat per la Sra. Sílvia Calvó).

• Les captacions d'aigües potables estan cada cop més amenaçades a causa de la creixent mobilitat de la gent cap a les muntanyes, de l'expansió de la construcció d'habitatges fora dels nuclis urbans i de l'absència de perímetres de protecció de les captacions del país.

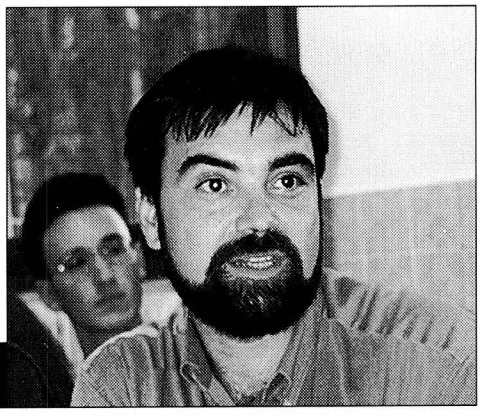
El govern està elaborant, amb la col·laboració dels comuns, de les empreses privades, de diferents associacions i de l'Organització Mundial de la Salut, un Pla d'acció nacional entorn i salut.

Aquest pla s'articula en dues fases. La 1a fase preveu el diagnòstic de la situació actual a Andorra en els vuit temes següents d'entorn i salut: aire, soroll, aigües superficials i residuals, aigua destinada al consum, residus, accidents, habitatges i aliments. Pel que fa a la 2a fase, consisteix en la definició de projectes a partir del diagnòstic.

Es preveu la publicació i la difusió de la primera fase durant el mes de novembre d'aquest any. La segona fase es presentarà a Londres el juny del 1999 dins el marc de la tercera conferència ministerial Entorn i salut organitzada per l'Organització Mundial de la Salut, amb la col·laboració de les comissions econòmiques europees.

Cèlia Vendrell i Serra
Enginyera en medi ambient i cap del servei
de salut ambiental del Ministeri de Salut i Benestar

La política forestal a Andorra



Pere Roquet i Portella

Qualsevol política forestal ha de ser la conseqüència de la plasmació d'uns objectius definits prèviament sota criteris coherents amb les realitats social, econòmica, cultural i històrica, i en consonància amb un pla global d'ordenació del territori.

L'explotació dels recursos naturals a Andorra el darrer mil·lenni ha estat una modificació contínua de l'espai natural, i concretament de la cobertura vegetal existent. Des de les artigades al segle IX en zones de Sant Julià i Engordany, promogudes pel monestir de Sant Serni de Tavèrnoles, passant per la construcció de feixes a expenses del bosc de caducifolis al llarg del darrer mil·lenni, fins a les talles desmesurades als anys quaranta i cinquanta d'aquest segle provocades per la forta demanda i l'escassetat de recursos de les corporacions locals i la situació actual de recuperació de superfície forestal arbrada, conseqüència de l'abandó de zones conreades o de l'aprofitament de pastures. És clar, doncs, que, en cada època i, d'acord amb les necessitats socials i econòmiques, s'ha actuat sobre el medi de manera prou important per modificar-ne la composició i l'estructura.

Diem tot això perquè ens sembla prou important trencar una certa creença que qualsevol temps passat va ser millor i per relativitzar alguns conceptes que moltes vegades semblen indiscutibles i absoluts i que, al nostre entendre, mereixen una profunda reflexió en benefici del bosc i dels recursos públics disponibles.

Política forestal i gestió dels espais naturals

Els objectius

El primer pas ineludible que cal afrontar és la definició per part dels òrgans competents dels objectius a assolir amb un pla o plans de gestió dels espais

naturals en coherència amb la realitat del país i les perspectives socioeconòmiques de futur.

Sota les subjectives raons que el bosc està brut, espès o que corre el risc de grans incendis, es defensen actuacions silvícoles d'eficàcia dubtosa, de costos elevats i de resultats més que discutibles.

Tradicionalment, s'han marcat quatre àmbits d'objectius pel que fa a la gestió forestal, que conceptualment són vàlids i que són:

Producció
Protecció
Conservació
Oci

L'objectiu producció ha estat el que ha primat secularment. La producció de fusta, resines, llenya, pastura, espais agrícoles, etc. en un territori en què l'escassetat de recursos i de producció era patent, el seu aprofitament màxim, marcava el límit de la subsistència. Actualment, el valor d'aquests recursos és pràcticament nul, sobretot si es compara amb els costos de producció i/o explotació.

L'objectiu protecció se centrava bàsicament en el caràcter de defensa que presenten certs boscos emplaçats sobre els nuclis habitats, que els protegien de riscs naturals com allaus de neu o de fang i caiguda de pedres. Actualment, aquest objectiu pren una nova dimensió, ja que la proliferació d'infraestructures comporta un augment important dels riscs i, per tant, el caràcter protector esdevé en certs llocs evident.

L'objectiu conservació apareix en el moment en què es pren consciència que cal preservar certs espais naturals de l'aplicació intensa dels objectius de producció.

L'objectiu oci neix paral·lelament al fenomen urbà. La necessitat de recuperar el contacte amb la natura obliga a gestionar espais que cobreixin aquesta demanda, que cada vegada és més important.

Els objectius i la realitat d'Andorra

El model econòmic actual d'Andorra i les perspectives que s'apunten cap al futur són l'element fonamental a l'hora de definir els objectius de l'espai forestal. Tot i el canvi profund sofert per Andorra els darrers decennis, la memòria del que havia estat és present avui encara en la societat andorrana, i és en el bosc on es retroba encara amb certa fidelitat la imatge d'aquell record. Tot i així, aquest també s'ha modificat i és aquí on sorgeixen conceptes que cal analitzar amb deteniment.

Sovint sentim a dir que abans el bosc era molt més net i ara quasi no s'hi pot passar, que ara el bosc és ple d'arbres morts, o que s'ha tornat tan espès que el dia que s'hi cali foc, no l'aturarem.

L'abandó de l'explotació del bosc i de bona part de l'activitat ramadera els darrers trenta anys ha comportat que la major part dels boscos andorrans evolucionessin sota els principis estrictes de la natura. Crec que aquest fenomen mereix una reflexió, si més no per posar en discussió conceptes que hem esmentat anteriorment.

Com ja hem dit a l'inici, el pla d'ordenació del territori és fonamental per encarar amb encert una política forestal, sobretot si es té en compte que les polítiques forestals han de ser concebudes a llarg termini i que, si bé poden ser sotmeses a revisions, els grans eixos marcats s'han de mantenir (el pla d'ordenació hauria de determinar els usos i les vocacions del territori i d'aquí haurien de sorgir els objectius per a cada zona concreta).

Criteris en l'ordenació del territori forestal

Els objectius generals definits anteriorment els considerem vàlids a l'hora d'ordenar el territori forestal, però caldrà fer una atenció especial a l'objectiu o objectius que s'atorga a cada zona concreta.

L'explotació forestal a Andorra ha de ser concebuda més com un mitjà que com un fi, un mitjà per aconseguir altres objectius marcats, diferents dels estrictament productius. El mercat de la fusta restringeix molt les possibilitats econòmiques del bosc andorrà, sobretot si es tenen en compte les dificultats orogràfiques que, en bona lògica, han d'elevar els costos d'explotació i la minsa qualitat del producte davant l'oferta que presenta el mercat.

Tot i així, existeixen zones del bosc andorrà que presenten certes condicions per ser explotades, i un pla d'aprofitament concebut amb criteris globals per al conjunt de zones referides pot permetre un balanç final positiu. En tot cas, creiem que és important que, si es defineixen en el pla d'ordenació zones d'explotació, aquestes, en el seu conjunt, no presentin un balanç financer negatiu. El concepte és: zones amb objectiu explotació, sí, sempre que no costi diners a les administracions responsables. Reinversió dels beneficis, si hi són, novament en el bosc.

L'objectiu conservació és el que ens sembla més important i és allà on el pla d'ordenació haurà de definir de manera més concreta el pla d'actuacions, si és que se'n necessita. En tot cas, és imprescindible valorar el conjunt del territori no tan sols a través de les existències fustaneres (inventari forestal), sinó en el conjunt de tots els elements que el formen (flora, fauna, aigua, geologia). Una greu equivocació seria enfocar la gestió dels espais amb l'objectiu conservació, únicament des de la perspectiva estrictament forestal o només de la flora. És, doncs, molt important que l'òrgan gestor disposi de les competències tècniques sobre tots els elements.

En una zona de muntanya en què els riscs naturals hi són presents, l'objectiu protecció és molt important. La coberta vegetal és en molts casos la que marca la diferència entre la seguretat i el desastre. Un pla d'ordenació ha

de definir de manera acurada aquestes zones, i cal concretar de manera estricta les actuacions que s'hi poden fer, tant de conservació com de millora.

Finalment, certes zones que tradicionalment han estat usades per la població com a llocs d'oci, s'hauran de sotmetre a un tipus d'actuacions que permetin mantenir les característiques de la zona en el compliment de l'objectiu marcat.

El finançament de la política forestal d'Andorra

Deslligar la realitat econòmica d'un país i les seves possibilitats pressupostàries d'un pla d'ordenació dels espais naturals és assegurar que el projecte resultant passarà a omplir els calaixos de les bones idees que s'han quedat sobre el paper.

Per tant, és imprescindible saber les possibilitats reals d'inversió i/o despesa que les administracions públiques volen i/o poden fer en el conjunt dels espais naturals. És també molt important fer un ús racional i òptim dels recursos que s'hi destinin. És molt important, doncs, definir l'estructura que haurà de confeccionar, gestionar i aplicar els plans d'ordenació i de gestió.

Conclusions

De tot el que s'ha dit fins ara de manera sintètica, en traiem les conclusions següents que, al nostre entendre, han de fomentar una política forestal a Andorra:

1) Necessitat d'una ordenació del territori en què es determinin els diferents usos i vocacions de cada una de les parts que el formen.

2) En l'àmbit forestal, i en coherència amb el pla global d'ordenació, definir els objectius per a cada zona forestal i, en conseqüència, elaborar el pla d'ordenació forestal i els plans tècnics que es necessitin.

3) Definir la forma de finançament de la política forestal i la utilització dels possibles beneficis que pugui generar.

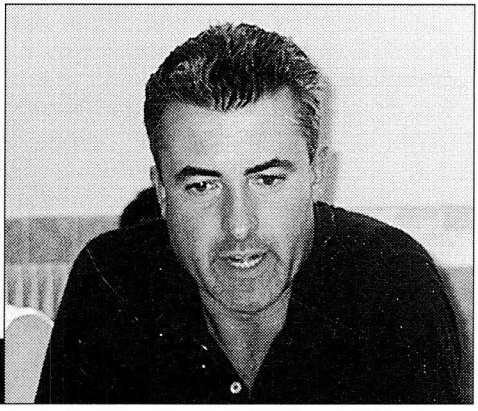
4) Estructurar un òrgan de gestió que permeti a les diferents administracions acomplir els objectius marcats, optimitzar els recursos financers que s'hi destinin i fer el seguiment de la política aplicada. La centralització en un òrgan (consorci) ha de permetre reduir despeses i aportar coherència global en la política aplicada i cooperació entre les diferents administracions.

Finalment, volem reiterar-nos en la importància de la definició d'objectius per a cada un dels territoris forestals determinats, de la necessitat de conjuntar la realitat del país amb els objectius i de no separar els aspectes econòmics dels purament tècnics. Creiem que és d'aquesta manera que es pot aconseguir la implantació d'una política forestal coherent i generalitzada.

Pere Roquet i Portella

Enginyer forestal i secretari general de la Comunitat de Treball dels Pirineus

La caça i la pesca: El pla cinegètic



Josep M. Cabanes i Dalmau

Afortunadament, no hi ha cap espècie de fauna terrestre i aquàtica que atempti contra el tabac, per la qual cosa sempre és un tema espinós. La caça, sobretot la caça de l'isard, porta greus problemes al país des de fa molt anys. Sempre mirem amb nostàlgia aquells temps passats, quan érem petits i vèiem passar els nostres avis o els nostres pares amb bones penjades de truites, conills, perdius, isards, etc. Avui, lamentablement, l'evolució andorrana, el progrés, ho fa cada vegada més difícil de veure i de recordar.

El canvi econòmic del país ha fet que es construïssin blocs d'habitatges, que Andorra la Vella i Escaldes-Engordany es transformessin totalment, que aquells afluents del Valira com l'Aigüeta es convertissin en avingudes com la de Tarragona i deixessin d'existir. La contaminació també ha transformat els rius i cada vegada envaeix més les zones de pesca. Les pistes de muntanya, les pistes d'esquí, fan disminuir la fauna i transformen el medi ambient.

El creixement del nombre de caçadors i de pescadors, la transformació dels cultius, de blat i altres en tabac, tot plegat ha contribuït a una reducció considerable de la fauna. D'això ens n'anem adonant amb el temps. I com en altres temes, des d'Europa ens obliguen i ens imposen una transformació en la manera de fer que ens porta a haver d'elaborar un pla cinegètic, una llei de caça, una llei de pesca.... D'alguna manera, ens hem d'adaptar a la normativa existent als altres països. Però no ho hem de considerar com una obligació, sinó que està comprovat que aquesta normativa dóna grans resultats tant per als caçadors com per als amants de la natura com per als turistes com per a la gent del país.

Si mirem els Pirineus, veurem zones com el Cadí o com el Pallars que tenen una afluència considerable de turistes, alguns només per contemplar la natura, d'altres per a l'explotació cinegètica, etc. I nosaltres no hem de ser una excepció.

Si analitzem una mica les diferents espècies que hi ha, ens adonarem que ens passa el mateix que als països veïns. Espanya, que sempre ha estat un gran país de caça menor, malgrat la seva facilitat ecològica per continuar tenint aquesta abundància, ha vist també reduït el nombre de peces i ha hagut de recórrer a les reintroduccions. França, que habitualment no era un país gaire fort en caça major, actualment és un dels més importants d'Europa i està fent uns "tableaux de chasse", com diuen ells, considerables. Si nosaltres ens adaptem a aquestes maneres de fer, segur que aconseguirem grans fruits.

A Andorra també tenim dos tipus de caça: la caça major i la caça menor. Pel que fa a la caça major, l'espècie que ha suscitat sempre més polèmica és l'isard, des del punt de vista fronterer i del purament de caça, de furtivisme, etcètera, i potser serà el que ens portarà, per evitar enfrontaments, a elaborar aquesta llei de caça que ens ha de permetre normalitzar-ho tot.

L'isard és un animal que, gràcies a les reserves veïnes, sempre s'ha portat molt bé, ha estat molt abundant, ha permès que un petit col·lectiu el cultivitzés durament i una sèrie de caçadors poguessin continuar fent la setmana de l'isard tradicional, que ja feien els nostres avis, si bé d'una forma menys ordenada, sovint només per les festes majors; nosaltres ho fem una setmana a l'any, al setembre.

El pla cinegètic en matèria de caça requereix que es creïn reserves al país, no pas per parròquies sinó per zones aprofitables. Fa deu anys que es va crear la reserva d'Enclar i set o vuit la de Xixerella i l'únic que hi passa és que, com que no s'exploten, es creen unes piràmides de fauna totalment desproporcionades. Els veïns s'estan queixant que els senglars ho arrasen tot, i ja sabem que el senglar és una espècie dolenta, que es menja els ous dels ocells, les cries de les perdius, etc. Quant a l'isard, hi ha animals vells que no produeixen res i fan fora els joves, que serien els que crearien una generació piramidal positiva per a la seva explotació. Quan arriben aquestes queixes, tothom s'empara en el fet que no hi ha una legislació per començar a fer aquesta explotació, però crec que aviat la tindrem.

Amb aquestes reserves per zones hem d'aconseguir que les diverses repoblacions i l'increment serveixin per als turistes, perquè les visitin, i això està comprovat que va bé, per als caçadors, per a l'explotació racional i per als amants de la natura, que poden passejar i fotografiar un animal de prop.

A més a més, aquestes reserves, ben explotades, serviran per alimentar les zones lliures i ens permetran de continuar fent la setmana de l'isard a Andorra, que és molt important per a tots els andorrans i residents aficionats a la caça, ja que permet que una sèrie d'amics o de companys –i fins i tot persones que no cacen també s'hi afegeixen– puguin passar una setmana a la muntanya i desconnectar de la tasca i de la intensitat anual que portem tots. I això sempre és d'agrair, perquè és un dels pocs moments que tenim de contacte.

Aquestes zones pràcticament ja estan delimitades, tot i que hi ha alguna parròquia que encara té algun problema. De la Coma de Ransol fins als estanys

de Fontargent és la que hauria de funcionar a Canillo. De l'Alt de la Tossa a les Agols per a Encamp, i Escaldes és la zona central, una de les millors que tindríem. La d'Enclar per a Escaldes, Andorra i Sant Julià, Xixerella per a la Massana i per a Ordino i la Massana s'ha de veure si s'accepta la del clot del Cavall, el coll de Cases, etc. Aquesta és la més polèmica, ja que la Massana tindria tres reserves. La Massana és una de les parròquies que té més clar que les reserves els han fet un gran favor al moment de caçar l'isard.

Al pla de l'Estany i en altres zones on abans es caçava un nombre mínim d'isards, actualment s'hi està caçant molt. Gràcies a les reserves, l'isard s'estén. Els caçadors sabem que si aquestes reserves són ben tractades, ens permetran tenir un nombre important de permisos, a tots, durant l'any. Tots podrem caçar, de primer any sí, any no, i més endavant tots podrem caçar el nostre isard cada any. Comentava un caçador que hi ha països com Suïssa on aquest any han tingut tres permisos d'isard i sis de cabirol per caçador, i ho tenen tot sota control de reserva, no tenen terrenys lliures.

A Andorra, només que hi hagués una població de 2.000 isards, que no és gens desproporcionada ja que a la vall d'Orlu n'hi ha uns 1.500 en una sola vall, comptant que tenim un terreny totalment favorable de 464 km^2 i que tot el terreny és bo menys la zona habitada, i tenint en compte que som uns 500 caçadors d'isard i que l'explotació d'aquesta espècie és d'aproximadament el 15% anual, tindríem uns 300 isards per caçar cada any, amb la qual cosa arribaríem pràcticament a un isard per caçador.

Cal tenir en compte, a més, que ara hi ha hagut una reintroducció que ve de fora de cabirol i altres espècies de caça major com el mufló. Això voldria dir que tots els caçadors podríem tenir més d'un permís de caça major assegurat a l'any. Tothom s'adona que això és molt positiu, ja que elimina una mica el furtivisme i, com que als països veïns els interessa força que funcioni i també ens donarien exemplars de caça major, això ens permetria, al cap de tres o quatre anys, arribar a unes densitats òptimes en el país i a una explotació en què tothom tingués els seus permisos cada any.

Sembla que finalment aquesta tardor la llei de caça arribarà a bon terme.

Pel que fa a la caça menor, malgrat que té importants repoblacions i malgrat el fet que no hi hagi sembrats, que se'ls molesti molt amb l'esquí a l'hivern, les motos de neu, les pistes forestals a l'estiu i el turisme, l'estem recuperant. Jo diria que quan puguem tenir criadors a Andorra de bona qualitat i no ens calgui cada any fer una gran inversió externa per adquirir exemplars que sovint no s'adapten, també assolirem uns nivells òptims per a la seva explotació. Aquest any s'ha introduït un punt a la llei que és reduir el nombre de captures de caça menor a quatre perdius, quatre faisans, una llebre i dos conills, cosa que també ens ajudarà molt. Un altre factor que ens ajuda és que la majoria dels caçadors no cacen a Andorra, sinó que ho fan a Espanya, amb la qual cosa la densitat de caçadors al país i la pressió cinegètica és menys important durant la major part de les jornades de caça possibles.

A l'engròs, el que ens hauria d'aportar el pla hauria de ser un millor aprofitament cinegètic, una major densitat de peces a caçar cada any, als amants de la natura el fet de poder contemplar tot el que hi ha i als turistes, la possibilitat d'admirar la nostra fauna, que és prou rica.

Pel que fa a la pesca, requereix una recuperació de tots els rius –sembla que aquests darrers dies ja s'han començat a instal·lar els col·lectors del Gran Valira–. Actualment tenim molts problemes perquè només es pesca als estanys i en quatre zones de rius d'alta muntanya. Tothom s'hi aboca i per tant hi ha una pressió terrible i no hi ha manera de recuperar la fauna aquàtica. El dia que puguem pescar en tots els rius, fins al Runer, millorarà aquesta part d'explotació. De tota manera, s'hi està treballant: s'han fet acotats intensius un parell de rius i un parell d'estanys, perquè els qui realment volen anar a pescar per tornar a casa amb deu truites, puguin estar satisfets, i crec que s'ha aconseguit, les proves són que des de la piscifactoria de Ransol ens comentaven que quan no es pot pescar ells venen molta truita i quan es pot pescar, en venen poca.

El fet és que aquesta llei de pesca requereix també zonificar Andorra. I zonificar Andorra en matèria d'aigua vol dir zonificar els estanys i els rius i saber què volem fer de cada un. Tenim per exemple zones fantàstiques com la Bola i els Pessons, on la truita és de les millors del món, que s'han de preservar, es poden utilitzar per a vivers o per a la pesca amb mosca o per a una pesca molt més racional i molt més restringida. Potser també caldria vedar les brocaleres dels rius, que és realment on la truita cria i on els alevins es reprodueixen amb tranquil·litat i després poden baixar cap als rius. S'ha de definir tot. Hi ha estanys en què la truita no cria i no criarà mai, com els de l'Illa o Juclar, per la seva profunditat. Aquests estanys potser es poden fer servir més per a explotació d'aquest tipus d'acotat.

El fet és que la fauna terrestre, per l'erosió del territori, per la densitat de caçadors i sovint també per l'egoisme dels caçadors, no ens permet de fer-ne un gran reclam turístic, però l'aquàtica sí que ens ho permet, perquè és molt més fàcil repoblar certes zones amb truites que repoblar contínuament d'isards, de galls de bosc o de perdiu blanca.

Aquest any s'ha començat a treballar perquè el turista se senti bé dins els nostres rius, dins els nostres estanys; s'ha creat el permís de pesca diari, tan reclamat pel sector hoteler i pel sector restaurador, s'han alimentat molt més els estanys, els rius, etc.

Quan hi va haver canvi de junta a l'Associació de Caça i Pesca, es va demanar un increment de subvencions als comuns, i hi havia comuns que no la volien donar perquè potser no se'ls havia explicat prou bé la finalitat, tot i que constava a la carta. Finalment, quan es va fer una repoblació massiva dels seus rius i estanys en moments crucials d'afluència turística, van veure el plaer que sentia el turista de tornar als hotels amb quatre o cinc truites i de fer-se-les coure allà. I això és un reclam perquè aquesta gent torni.

A França estan decidint de no repoblar els rius, i això vol dir que no tindran truites perquè són bons pescadors i les estan esgotant. Doncs bé, si nosaltres en tenim una bona densitat, segur que vindran a casa nostra, els hotels ho notaran i tindrem un turisme de qualitat com pot ser el de la pesca.

Mai no s'ha treballat a fons una llei o un pla de pesca, però des de l'associació considerem que s'ha de tirar endavant al més aviat possible pel bé de tots. Quan es fa una planificació, sigui en un sector o en un altre, quan realment tothom s'implica, de seguida es noten els fruits. A Andorra tenim un gran avantatge: tant els rius com les muntanyes són d'un nivell altíssim perquè tot s'hi adapta. Ja era així abans i ara no ha pas de ser diferent, l'únic que hem de fer és intentar recuperar tot aquest temps perdut en què no s'ha fet gairebé res més que explotar i explotar i no s'hi ha posat res a canvi.

Un model pot ser el que acabo de presentar, però evidentment n'hi ha d'altres. El que és molt clar, i ho tenen molt assumit tots els països, és que hi ha d'haver implicació de tots els sectors. Un pla imposat, tant en un cas com en un altre, no funciona mai. A partir del moment que hi ha una implicació de tots els sectors és quan funciona. Però tot depèn dels interessos de tothom. Cada vegada que han volgut imposar una espècie nova, cada vegada que han volgut imposar alguna qüestió que no era del grat del sector –caçador o pescador–, ha fracassat.

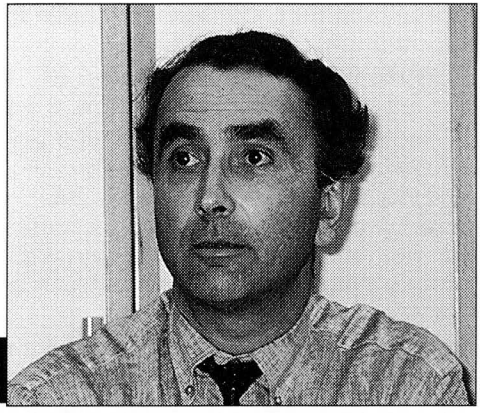
Per exemple, a Encamp, hi ha un problema de por respecte als muflons. Al seu dia es van introduir 17 o 18 muflons i ara n'hi ha més de 200, tenen un creixement d'un 25 o un 30% anyal, que és molt important, i estan malmetent el territori. Tot i que hem de considerar que serà una espècie més a caçar, sabem que s'ha de normalitzar, perquè seguint aquesta línia podem arribar als 1.000 ja que cada any es multipliquen d'una manera molt important i no s'arriben a seleccionar. El que caldria és treure'n un centenar i tornar-ne a portar 10 o 12 d'altres llocs, amb la qual cosa aconseguiríem tenir una població òptima.

S'està fent un estudi al solà d'Encamp per veure quina és la seva zona òptima, i també arriben a aquesta conclusió, que s'ha de canviar una mica la consanguinitat i s'han de treure tots els animals que no són desitjables i que tenen defectes genètics. Penseu que aquests muflons han creuat per la banda de Tor i allà els eliminen fulminantment cada vegada que travessen, perquè causen trastorns als isards i a d'altres espècies. Estem parlant del solà d'Encamp, que és una zona més baixa; per això afecta poc l'isard i les altres espècies.

I poso aquest exemple perquè si no s'hi implica tothom, no pot funcionar. És una crida a tots els sectors, perquè tothom treballi una mica i pensi. Evidentment, serà pel bé de tothom. Gràcies.

Josep Maria Cabanes i Dalmau
Director comercial de Banc Agrícol i Comercial d'Andorra, sotspresident de l'Associació de Caça i Pesca i secretari general del PLA

Les energies renovables a Andorra



Joan Grau i Navarro

1. Les fonts de energia

L'energia és una magnitud física que guarda una relació d'equivalència amb una altra que és el treball; en paraules més senzilles, l'energia d'una determinada font és la capacitat que té per produir treball. En conseqüència, per desenvolupar qualsevol activitat que requereixi treball –el 99% de les activitats humanes– és necessari un determinat consum d'energia.

L'home ha entès des de fa molt temps l'avantatge per al desenvolupament social de poder disposar de fonts d'energia. Vista la importància que té l'energia per a l'home, cal fer-se unes quantes preguntes, per exemple:

–D'on surt aquesta energia que tots estem utilitzant en la nostra vida diària?
–Són eternes les fonts energètiques que coneixem?
–Si no ho són, per quants anys en tenim?
–És possible que hi hagi altres fonts que l'home encara no ha descobert?...

La resposta a totes aquestes preguntes sobrepassa l'àmbit d'aquest article. Malgrat això, i amb un grau d'aproximació suficient, es pot assegurar que:

–L'energia prové de la natura i té diferents manifestacions.
–Cada font d'energia té unes expectatives de vida particulars i diferents de les altres (reserves de carbó/reserves d'urani).
–És cert que hi ha altres fonts que la tecnologia encara no ha posat al nostre abast.

Malgrat que moltes vegades no ens n'adonem, l'energia més important és la que prové del Sol. Ella és la responsable que el nostre planeta tingui vida i és el motor de les fonts d'energia que s'han anomenat renovables. Els moviments de les masses d'aigua i d'aire, la fotosíntesi, el cicle de l'aigua, etc. es produeixen gràcies a l'energia que subministra el Sol. La durada d'aquestes energies està

lligada a la vida de l'astre rei, que a l'escala humana es pot considerar il·limitada.

Altres fonts d'energia depenen de l'aprofitament de combustibles minerals que es troben en la Terra, com el carbó i el petroli, formats després de processos molt llargs de fossilització i l'energia química de formació dels quals s'aprofita després en un procés de combustió. Aquestes fonts tenen una durada limitada, ja que les reserves d'aquests productes al nostre planeta també ho són. La combustió d'aquestes matèries provoca la seva transformació irreversible i l'emissió a l'atmosfera de gasos com el CO_2 i els NOx.

Una altra font d'energia és la derivada del trencament artificial del nucli de l'àtom d'urani, que produeix calor com a conseqüència de la transformació de massa en energia: és l'energia nuclear de fissió. La durada d'aquesta energia està lligada a les reserves d'urani a la terra. El problema més greu és que genera residus radioactius amb una llarga vida mitjana d'activitat. Dins de l'energia nuclear, s'està treballant des de fa molts anys en la posada a punt de l'energia dita de fusió, que consisteix a reproduir els processos que tenen lloc a l'interior del Sol i en què els elements combustibles són l'hidrogen i l'heli, molt abundants a la terra. Aquesta tecnologia encara no està a punt.

2. Utilització de les fonts d'energia per l'home

L'activitat humana ha consistit, des del seu començament, en la utilització d'allò que la natura li proporciona per aconseguir els seus fins (primer la supervivència, després el desenvolupament). En cada moment històric, l'home s'ha servit de les fonts d'energia que ha estat capaç de controlar, perquè l'energia és fonamental en tot procés de transformació.

La societat primitiva utilitzava l'energia muscular, sigui la de les persones, sigui la dels animals, i les energies renovables que subministraven l'aigua, el vent i la biomassa (la llenya). Tot això en un món en què el nombre d'habitants era molt reduït, cosa que feia que l'impacte sobre la natura no fos gaire important.

L'arribada de la societat industrial canvia totalment el panorama. L'aprofitament de les fonts d'energia d'origen fòssil posa en mans de l'home la possibilitat d'intervenir en la natura de manera important. Això crea la cultura del consum, que comporta un desenvolupament molt important, un augment de la població que cada vegada consumeix més energia i per tant unes conseqüències negatives per al medi ambient. Les quantitats de CO_2 alliberades a l'atmosfera no poden ser absorbides per les masses forestals, i l'efecte hivernacle, entre altres, es converteix en una amenaça a tot el planeta.

Actualment, la societat està començant a prendre consciència del fenomen i ja no es parla de desenvolupament sostingut sinó de desenvolupament sostenible. Estem en la societat postindustrial, en la qual el desenvolupament solament és admissible si és compatible amb la preservació del medi ambient.

3. El model energètic actual

La nova societat postindustrial ha de canviar l'antic model de desenvolupament sostingut pel de desenvolupament sostenible i ho ha de fer sense canvis sobtats i sense perdre els beneficis socials que ha portat l'antic model.

La tasca no és gens fàcil i comporta una sèrie de compromisos internacionals per tal de disminuir progressivament les quantitats de CO_2 alliberades a l'atmosfera.

Per assolir aquest objectiu, hi ha dues accions que es poden dur a terme de manera immediata:

Engegar una política d'estalvi energètic

Potenciar la utilització de les energies renovables

L'estalvi energètic és una actitud que involucra tota la societat; s'ha de començar a ensenyar als nens a les escoles i a informar els adults mitjançant campanyes de conscienciació. S'ha de consumir només allò que es necessita. Malgastar és un luxe que ja no ens podem permetre. Els professionals també cal que ho tinguin present en la seva feina diària, dissenyant i utilitzant sistemes i aparells de baix consum i alta eficiència energètica. El compromís ha de ser universal, ja que la contaminació, l'efecte hivernacle i la destrucció de la capa d'ozó no admeten fronteres.

La potenciació de les energies renovables es pot dur a terme amb diferents accions. En primer lloc, cal desenvolupar la recerca per augmentar els rendiments actuals. En segon lloc, s'ha d'afavorir la construcció de nous aprofitaments i donar preferència al consum d'aquestes energies respecte a les convencionals. Les energies renovables tenen l'inconvenient que, econòmicament, no sempre són competitives amb les tradicionals. Aquest sol ser un argument que utilitzen els seus detractors. En contra d'aquest argument, els partidaris d'aquestes energies diuen que en el cost de les energies tradicionals no es tenen en compte les despeses que es deriven del major impacte mediambiental (cost ecològic). Així, el suport de l'administració pública quedaria justificat pel fet que produeixen un menor perjudici mediambiental, un cost que en els altres casos acaba pagant d'una manera o altra el conjunt de la societat.

4. Energies renovables

Tal com s'ha dit al començament, les energies renovables són aquelles que la natura lliura periòdicament gràcies als fenòmens originats per la influència del Sol sobre la Terra i que, per tant, no s'esgoten com les energies d'origen fòssil o nuclear. Tota font d'energia que compleixi la premissa anterior serà, doncs, renovable. Entre les més conegudes hi ha la solar, l'eòlica, la hidràulica, la geotèrmica, la de les marees, la biomassa, etc.

En aquest treball ens ocuparem únicament d'aquelles energies utilitzables per produir electricitat i susceptibles de tenir una aplicació relativament

immediata al Principat d'Andorra. De tots és conegut que l'electricitat és una de les formes d'energia més còmoda d'utilitzar.

Malauradament, aquesta energia no es troba en la natura tal com la coneixem normalment, sinó que s'obté mitjançant un procés industrial de transformació d'altres energies dites primàries. Segons la font d'energia primària emprada se li adjudiquen etiquetes com hidràulica, tèrmica, nuclear, fotovoltaica, etc. El que ens interessarà, doncs, és la font primària per veure el caràcter de renovable i el seu impacte sobre el medi ambient.

4.1 Energia hidràulica

La producció d'electricitat en una central hidràulica té lloc per transformació de l'energia mecànica (potencial i cinètica) que tenen les masses d'aigua en els rius o en els llacs. Els elements mecànics són les turbines i fan voltar les màquines elèctriques dites alternadors. Aquesta transformació es produeix amb rendiments alts. L'energia elèctrica produïda es transfereix a la xarxa de transport i distribució per al seu consum.

Aquesta font d'energia és de les primeres que ha utilitzat l'home, primer per fer moure molins, serradores i altres màquines artesanes, i més endavant per produir electricitat. Al començament del segle es trobaven petits salts per abastar indústries familiars o nuclis reduïts de població. Més endavant es van construir els grans embassaments o pantans equipats amb màquines de gran potència. Avui en dia cada cop es fan menys obres d'aquest estil amb finalitats exclusivament de producció elèctrica, en canvi hi ha encara projectes de rec o de regulació que aprofiten l'aigua sobrant per produir electricitat.

A Andorra existeix des dels anys trenta una central hidroelèctrica equipada amb dos grups de 15 MW cadascun. Amb una producció mitjana de 96 milions de kWh anuals, ha subministrat durant molts anys tota l'energia consumida al país. Darrerament, amb el creixement i el desenvolupament d'Andorra, s'ha hagut de recórrer a la importació d'energia de l'exterior, ja que aquesta instal·lació resulta insuficient. Malgrat això, encara continua subministrant entre el 25 i el 30% del consum anual del país.

La tendència actual en el nostre entorn és abandonar la construcció de grans salts, potenciar la construcció de minicentrals, ja que malgrat que la seva rendibilitat és inferior a les anteriors, s'adapten millor a l'entorn en produir menys impacte social i mediambiental.

El principi de funcionament és el mateix que el de les centrals convencionals, però la dimensió dels elements essencials permet una millor integració en l'entorn. Així, tant la presa com l'edifici de la central tenen poc impacte en el paisatge, i tampoc no en té la canonada forçada, que en ser de reduïdes dimensions es pot enterrar amb un cost raonable.

Per construir una minicentral s'ha d'elaborar en primer lloc un estudi de viabilitat econòmica. Per això es comença amb un estudi hidrològic de la zona que determina quines quantitats d'aigua es poden esperar en cada època de

l'any. A continuació determinen els possibles emplaçaments i es busca un compromís entre el cabal i l'alçada del salt, factors que determinaran la potència de les màquines. Amb aquestes dades, i considerant els cabals mínims ecològics, es té una primera idea de la producció que es pot esperar.

La definició del tipus de turbines i altres equips electromecànics, el càlcul de la canonada forçada i altres elements importants del projecte es fan després amb caràcter preliminar, per permetre tenir una avaluació aproximada del cost del projecte. Això permetrà posteriorment analitzar paràmetres econòmics com el VAN, el TIR i el temps de retorn de la inversió. L'estudi d'impacte ambiental i les mesures correctores completen la fase preliminar. El projecte de detall, l'execució material, les proves i la recepció definitiva condueixen a la posada en funcionament de cada minicentral.

L'any 1984, el Consell General va encarregar la redacció d'uns avantprojectes per a l'aprofitament dels recursos hidràulics per produir electricitat a Andorra. Quasi deu anys després de la compra de FHASA, el govern ha encomanat a FEDA que torni a reprendre la tasca per tal d'augmentar la seva producció, preferentment amb energies renovables.

Actualment s'estan acabant els estudis de viabilitat. Per donar una idea de l'abast dels projectes, es pot dir que s'estan estudiant sis petits salts d'una alçada bruta d'uns 300 metres, cosa que dóna, per terme mitjà i per cada minicentral, una potència instal·lada de 1.500 kVA, una producció de 6 milions de kWh/any i unes 4.000 hores de funcionament. Analitzada la viabilitat econòmica, i si l'estudi d'impacte ambiental no és desfavorable, es proposarà al govern la seva realització.

4.2 Energia eòlica

La producció d'electricitat es fa en aquest cas transformant l'energia cinètica que porta el vent. La força del vent imprimeix un moviment de rotació a unes pales de grans dimensions que arrosseguen un alternador que produeix corrent elèctric. Com tothom sap, el vent està originat pel moviment de les masses d'aire que ocasiona el diferent escalfament de la superfície de la Terra. És, per tant, una energia renovable.

També aquesta energia ha estat utilitzada per l'home des de fa molt temps, principalment per moure molins o per bombar aigua. Actualment s'està potenciant l'explotació d'aquest recurs natural mitjançant la construcció de parcs eòlics, que consisteix en la instal·lació de grups d'aerogeneradors en els llocs propicis on el vent té unes característiques favorables per ser aprofitat. L'electricitat generada s'envia a la xarxa de transport o de distribució per al seu consum.

Per donar una idea de les dimensions aproximades de cada aerogenerador, es pot dir que, per a potències entre 500 i 750 kW, la torre sol tenir entre 40 i 50 metres d'alçada; el cos de l'aero (multiplicador i generador) sol fer 6 o 7 metres, i les pales, de 20 a 25 metres de radi. El conjunt pesa entre 40 i 50 tones. És molt important l'estudi de viabilitat que determini l'existència de vent i les seves

característiques. L'estat actual de la tecnologia fa que els aerogeneradors tinguin un marge de funcionament per a velocitats del vent compreses entre 5 i 15 metres per segon i un marge de seguretat que va fins a 25 m/s. Per sota de 5 m/s, la màquina no engega per falta de força (les pales giren però l'alternador està desacoblat) i per sobre de 25 m/s, la màquina es para per evitar danys en el material.

De la mateixa manera que en les minicentrals, s'han d'analitzar tots els paràmetres de tipus econòmic i també els de tipus ambiental. Sovint, el major impacte el produeixen les pistes que cal construir per poder instal·lar un material tan pesant (grues de 100 tones). Des d'aquest punt de vista, s'ha de procurar escollir emplaçaments amb accessos rodats existents, ja que els muntatges en helicòpter són impossibles amb aquestes càrregues. Altres aspectes que cal tenir en compte són l'impacte visual i l'impacte sobre les aus.

També a Andorra s'està considerant la possibilitat d'aprofitar aquest tipus d'energia, ja que els mapes de vent disponibles per a la zona en principi no ho exclouen.

Actualment s'estan posant en funcionament estacions de mesura que permetran confirmar –i en el seu cas quantificar– el potencial eòlic de què disposen les nostres serralades. En cas afirmatiu, FEDA engegarà el mateix procediment descrit per a les minicentrals per dur a terme l'execució dels projectes que en resultin.

4.3 Energia solar fotovoltaica

L'anomenat efecte fotovoltaic consisteix en què quan un raig de llum (en aquest cas un raig de sol) incideix sobre un material semiconductor, es genera un corrent elèctric. Aquest és, en resum, el principi de funcionament de les instal·lacions fotovoltaiques.

El rendiment d'aquesta transformació és baix i l'energia subministrada depèn de la quantitat d'irradiació de l'indret. La quantitat d'electricitat que és capaç de generar cada instal·lació és relativament baixa i el cost del kW és elevat. Les seves principals aplicacions es troben en el camp de les comunicacions, com a fonts d'alimentació autònomes en indrets apartats. També s'estan utilitzant per alimentar petites instal·lacions domèstiques en indrets on el cost de tirar una línia elèctrica resulta prohibitiu.

En aquest darrer cas, cal fer un projecte molt acurat tenint en compte els consums de punta, la capacitat d'acumulació, els electrodomèstics de baix consum a instal·lar i també la gestió posterior, que requereix uns hàbits particulars en els usuaris. L'abaratiment de cost s'aconsegueix en noves edificacions integrant els panells solars a la teulada. D'altra banda, s'està treballant en noves tècniques de fabricació de les cel·les de material semiconductor per millorar-ne el rendiment i abaratir-ne el cost.

5. La política energètica de FEDA

FEDA, com a societat parapública, ha assumit plenament els principis exposats al començament de promoure l'estalvi energètic i de potenciar les energies renovables. Però, de quina manera FEDA porta a la pràctica aquests compromisos?

Respecte a l'estalvi, FEDA ha desenvolupat la reforma del sistema de tarifes elèctriques que prima el consum en hores vall i el penalitza en hores punta, al mateix temps que incita el client a contractar només la potència que necessita. En aquest mateix sentit, s'està treballant en un projecte per instal·lar comptadors intel·ligents que, a banda de donar millor servei al client, permetran gestionar la demanda de manera més eficaç.

Quant a la producció, com s'ha dit al començament, FEDA subministra entre el 25 i el 30% de l'electricitat que consumeix Andorra de fonts renovables (energia hidràulica). Actualment s'està treballant per conservar i augmentar tant com sigui possible aquesta proporció. A aquest efecte, a banda dels projectes en curs esmentats anteriorment, s'han fet treballs de reforma per augmentar el rendiment de les màquines i per millorar la gestió de les captacions.

Un altre projecte que ha estudiat FEDA és la cogeneració amb gas natural alimentant al mateix temps una xarxa d'aigua calenta per a calefacció urbana. Malgrat que no es tracta d'una energia renovable, és un projecte en què l'aprofitament de l'energia primària de la font és d'un 80% (cal recordar que les turbines de vapor convencionals tenen rendiments d'un 30% i amb cicle combinat s'arriba al 55%). El projecte està esperant que els mercats elèctric i del gas mostrin quina serà la tendència futura, ja que en aquests moments estan en contínua evolució.

En definitiva, FEDA està compromesa en ferm amb aquesta política i no solament està disposada a fer projectes d'inversió com els anteriors, sinó també a participar en aquells que comportin un aprofitament d'energia residual generada per processos relacionats amb la biomassa o el tractament de residus.

Apèndix

L'any 1993, el consell de ministres de les Comunitats Europees va aprovar el programa ALTENER dedicat a les energies renovables. Aquest programa preveia augmentar la utilització d'aquestes energies d'un 4% l'any 1991 fins a un 8% l'any 2005, i triplicar en aquest període la producció d'electricitat procedent d'aquestes fonts. Això representaria una reducció d'emissions de 180 milions de tones de CO_2/any al final del període.

L'any 1994, a la Conferència de Madrid, es va aprovar el Pla d'acció per les fonts d'energia renovables en què es fixava com a objectiu la substitució del

15% de la demanda d'energia primària convencional a Europa per energies renovables abans del 2010.

Més endavant, el Llibre verd de les energies renovables a Europa preveu que la Unió Europea cobrirà l'any 2010 el 12% del seu consum energètic mitjançant fonts renovables.

La cimera de Kyoto de l'any 1997 va establir que Europa ha de reduir les emissions de gasos que produeixin efecte hivernacle un 8% entre els any 2008 i 2012, els EUA un 7% i el Japó un 6%.

Joan Grau i Navarro
Director de producció i transport de FEDA

La problemàtica de les aigües residuals a Andorra

Sílvia Calvó i Armengol

Introducció

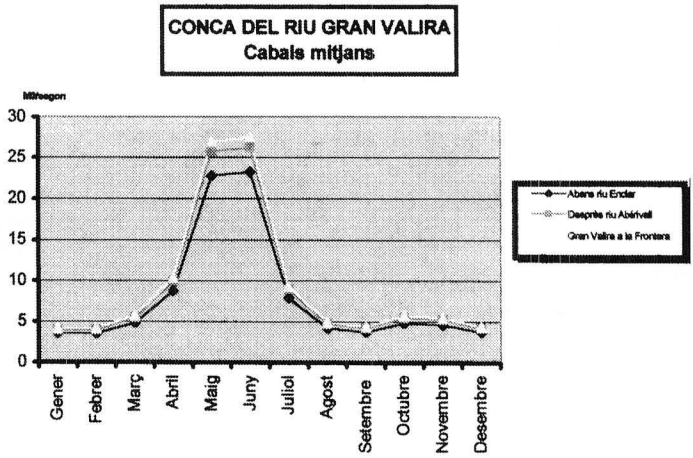
Andorra és capçalera de conca pel riu Arièja, que desemboca a França, i pel riu Valira, afluent de l'Ebre que discorre per Espanya. Però malgrat el fet de ser un país de muntanya en el qual neixen dos rius a més de 2.000 m d'altitud, les aigües superficials sofreixen les conseqüències del creixement econòmic i del seu consegüent augment de població. Efectivament, els assentaments humans són la causa de l'existència de nombrosos punts d'abocaments d'aigües no tractades als rius, que no poden depurar amb el procés d'autodepuració natural.

L'any 1978 es va fer un primer estudi per a la publicació del llibre *El Patrimoni Natural d'Andorra* sobre la qualitat de les aigües, a partir d'unes anàlisis efectuades a principi de juliol i al final d'agost de 1978, en el qual ja es van definir trams de riu deteriorats i les causes principals d'aquesta contaminació.

L'any 1996 es va elaborar i aprovar el Pla de sanejament d'Andorra. Aquest Pla defineix l'estat actual de les aigües en qualitat i quantitat, el grau d'artificialització dels rius, i ordena les actuacions del govern en matèria de recollida i depuració de les aigües per permetre que les aigües superficials recuperin i guardin els nivells de qualitat que els pertoquen, com a capçalera de conca hidrogràfica.

1. Presentació general de la hidrografia andorrana

El recorregut dels rius d'Andorra és relativament curt. Aquests rius presenten el règim típic dels rius situats en zones de muntanya, amb crescudes fortes a la primavera, durant el període de fosa de la neu, i uns cabals mínims mesurats a l'estiu (agost-setembre) i a l'hivern, quan les precipitacions cauen en forma de neu.



La xarxa hidrogràfica andorrana està formada per tres rius principals:

–El Valira d'Orient: neix a 2.100 m i resulta de l'aiguabarreig de diferents torrents que baixen dels estanys dels Pessons, de la Coma Estremera i dels Colells. És el curs d'aigua més llarg d'Andorra, amb 23,3 km; els afluents més importants són el riu de la Coma i el riu d'Incles per la seva riba esquerra i el riu Madriu per la riba dreta.

–El Valira del Nord: neix a la part septentrional d'Andorra, a una altitud màxima de 2.680 m (riu de la Serrera). La seva longitud és de 13,9 km. Per la riba dreta rep les aigües del riu d'Arinsal.

–El Gran Valira: està format per la confluència dels rius Valira del Nord i Valira d'Orient. Recorre 11,5 km abans de creuar la frontera per desembocar al Segre.

2. Estudi realitzat l'any 1978

Tenint en compte el règim dels rius andorrans, es van fer mostres de les aigües en dues èpoques diferents, al començament de juliol (encara durant el moment del desglaç) i al final d'agost (període d'estiatge). No es va disposar de mostres d'hivern.

Es van establir cinquanta punts de mostreig als rius de més cabal i a l'entrada i a la sortida de les poblacions. Per cada punt es van fer diverses

mesures físiques (pH, temperatura i conductivitat) i químiques (nitrits, nitrats, fosfats, alcalinitat i contingut d'oxigen i materials en suspensió), es van fer anàlisis bacteriològiques i també es van prendre mostres d'algues i de bentos.

Les conclusions d'aquest estudi són les següents:

–Alguns trams de rius es troben en un estat d'alteració considerable, mentre que d'altres ofereixen condicions poc allunyades de les naturals.

–Els sectors més modificats per l'acció de l'home són els del riu Gran Valira, on els abocaments excessius procedents de les clavegueres provoquen una contaminació important, particularment intensa a l'agost, en període d'estiatge.

–La contaminació industrial no sembla gaire greu, a causa de la falta de teixit industrial important al país.

–Els factors d'alteració de la qualitat de les aigües superficials més importants són:

- la desviació d'aigües per part de FEDA, que deixa el riu sec durant una part de l'any i que per tant provoca un augment de la contaminació per falta de dilució.
- els assentaments turístics situats a les capçaleres dels rius, en particular les estacions d'esquí que generen abocaments a rius de poc cabal i per tant contaminacions importants.

3. Pla de sanejament d'Andorra

3.1 Metodologia

L'estat actual de la qualitat de les aigües superficials s'ha determinat sobre la base dels resultats obtinguts en diferents campanyes d'anàlisis; la campanya més extensa es va fer durant els anys 1994 i 1995 (amb una freqüència de mostreig setmanal).

Vista la manca d'una metodologia d'avaluació de la qualitat de l'aigua específica a Andorra, s'ha utilitzat la metodologia de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne, que es basa en una sèrie de paràmetres analítics per dividir la qualitat de l'aigua en cinc classes (1 A: excel·lent, 1 B: bona, 2: passable, 3: mediocre, 4: fora classe); la classe es determina d'acord amb el paràmetre més desfavorable que s'assoleix per almenys un 10 % de les mesures més desfavorables. Les cinc classes corresponen a usos diferents:

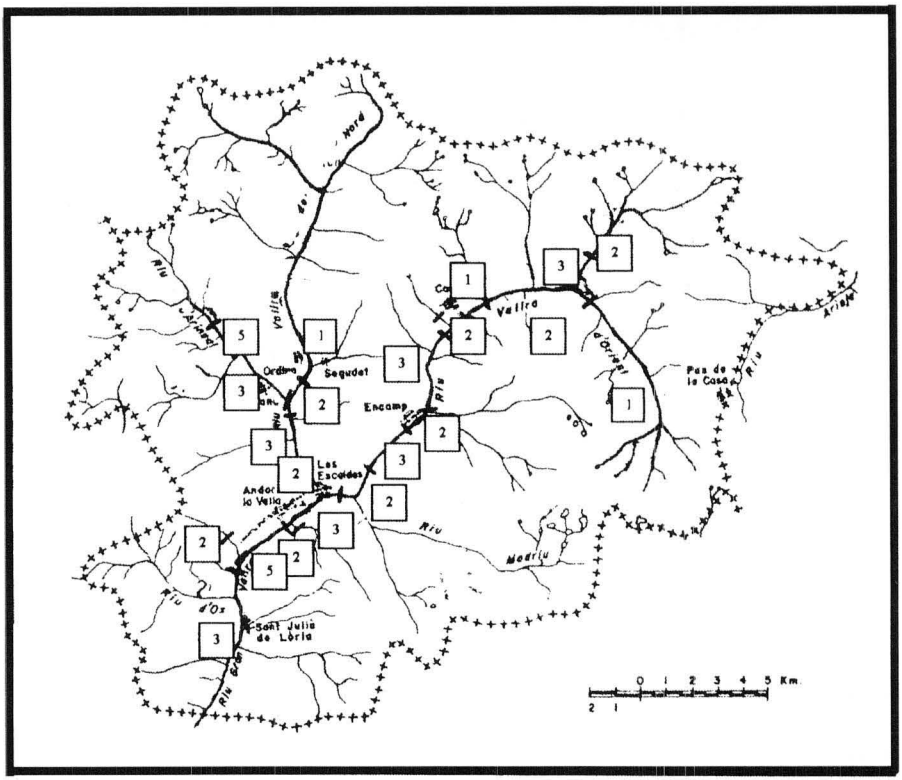
–1 i 2: tots els usos són possibles

–3: producció d'aigua potable possible, bany prohibit, reproducció aleatòria d'alguns peixos

–4: producció d'aigua potable no aconsellada, vida piscícola difícil, sobretot a l'estiu

–5: aigües molt contaminades, no aptes per a la majoria dels usos.

3.2 Diagnosi



3.2.1 Qualitat de les aigües

** El Valira d'Orient*

El Valira d'Orient presenta una qualitat excel·lent a la capçalera de conca que es comença a deteriorar lleument a partir del nucli de Soldeu, amb una qualitat encara bona però mediocre després de Canillo.

A partir de Ransol, on es produeixen segrestos importants de cabal, el riu aigües avall de Canillo no es recupera ni regula prou fins a l'època de cabals més importants. La presa de Ransol reté tota la contaminació i la desvia posteriorment cap al llac d'Engolasters, on es transforma en una mena de depuradora per llacunatge. Els afluents de Montaup i de la Vall del Riu són insuficients per pal·liar el dèficit provocat per la presa de Ransol i restaurar el bon funcionament del riu.

S'observa una punta de contaminació al pont de Molleres causada pels abocaments dels col·lectors de Canillo i de Meritxell.

Després que FEDA retorna l'aigua al Valira d'Orient, s'observa al tram d'Escaldes una millora de la qualitat de l'aigua.

** El Valira del Nord*

La qualitat de les aigües del Valira del Nord és excel·lent en un tram molt llarg de capçalera de conca fins a aigües avall d'Ordino, on la qualitat, tot i que disminueix, és encara bona. Aquesta esdevé mediocre aigües avall de la Massana. Efectivament, l'existència d'un col·lector en bon estat fins al límit de la parròquia d'Ordino permet recollir totes les aigües residuals.

En aquesta conca cal remarcar la contaminació forta del riu d'Arinsal aigües avall del pont (fora classe), causada pels abocaments industrials, la qual contraresta gràcies a les aportacions del riu de Pal.

Abans de la seva entrada a Escaldes, aquest riu torna a ser de bona qualitat gràcies a una certa capacitat d'autodepuració.

** El Gran Valira*

El Gran Valira concentra més contaminació que els altres rius. El tram és curt i molt urbanitzat. Els abocaments hi són nombrosos i constants i no donen temps al riu per recuperar-se.

Observem qualitats mediocre i molt dolenta "fora classe" tot al llarg del riu Gran Valira.

3.2.2 Estat de les instal·lacions

** Els col·lectors*

Dins el marc de l'estudi preliminar del Pla de sanejament, es va fer un diagnòstic de l'estat dels col·lectors generals i secundaris principals. S'entenen com a col·lectors generals els que discorren pel fons de les valls del Valira d'Orient a partir del Grau Roig, del Valira del Nord a partir del Serrat i a tot el llarg del Gran Valira.

La seva construcció i el seu manteniment són competència del govern. Els col·lectors secundaris principals són els de cada poble i la seva construcció i el seu manteniment són competència dels comuns.

La majoria dels nuclis urbans tenen xarxes unitàries. Aquestes reben sovint aigües paràsites de torrents o fonts o d'aigües pluvials recollides pels embornals i teulades o d'infiltracions quan passa el col·lector pel riu. Gairebé tots els col·lectors porten aigües netes en quantitats importants. No es coneix amb precisió l'època de construcció d'aquests col·lectors.

Alguns dels trams de col·lectors generals existents han estat construïts cap als anys 1978-79. Els que són anteriors al 1982 i que passen pel llit dels Valires van ser bastant malmesos pels aiguats del 1982 i alguns han estat renovats. Als trams d'Escaldes i Andorra la Vella s'han anat incorporant trams de col·lectors a mesura que es feien les canalitzacions del Gran Valira després dels aiguats del 1982.

El mal estat de certs col·lectors és degut a diversos factors com:
–instal·lació defectuosa
–arquetes mal rejuntades
–erosió per l'aigua del riu
–pendents forts o pendents febles que presenten riscs d'embussos
–obstruccions per rocs
–tapes de les arquetes trencades per la màquina llevaneu
–corrosió de les juntures de les tapes per les sals potàssiques
–crostes de detergents i sabons de neteja a les parets dels tubs
–abocaments incompatibles com ara olis, fems, plàstics...

El teixit industrial a Andorra és poc important i les aigües residuals són, en conseqüència, de tipus urbà sense cap matèria inhibidora (metalls pesants...) en grans quantitats. No obstant això, s'han de remarcar les gasolineres i altres tallers mecànics, que mouen quantitats relativament grans d'olis usats i no estan sempre equipats amb separadors d'hidrocarburs. Per tant, hi ha riscs importants de vessaments d'hidrocarburs a les clavegueres que poden perjudicar el medi natural o malmetre les instal·lacions de depuració, com ha estat el cas al Pas de la Casa durant la primera setmana de juny de 1998.

** Els sanejaments autònoms*

S'entén per sanejament autònom el propi d'un edifici, d'una activitat o d'una petita comunitat amb estació depuradora d'aigües residuals pròpia, sense cap embrancament als col·lectors secundaris (dels comuns) o generals (del govern).

Fins al 1996, s'han detectat 43 edificis o urbanitzacions a Andorra equipats de sanejament autònom. Per una població total en temporada alta estimada pel Pla de sanejament en 103.980 habitants (població fixa més població estacional), s'avalua que 6.350 persones estan embrancades a un sanejament autònom, és a dir, entre un 6 i un 10%.

Les instal·lacions existents s'han fet en llocs on no es podia accedir a la xarxa de clavegueram públic, per qüestions de cota, de llunyania o bé de costos de construcció de col·lectors secundaris. La seva repartició geogràfica és molt difusa.

Les instal·lacions estan sovint mal mantingudes i amb problemes de contaminació. En la majoria de casos, un cop instal·lada la depuradora, no es manté ni es neteja mai i només es buida quan ha sobreeixit o hi ha problemes tècnics. En aquestes condicions, es pot lamentar la falsa idea de seguretat que donen aquestes instal·lacions als propietaris, els quals obliden que tota maquinària s'ha de revisar i mantenir periòdicament perquè funcioni òptimament.

D'altra banda, es remarca sovint que les instal·lacions no són adaptades al tipus i a la quantitat d'aigües residuals que s'han de tractar. Efectivament, les instal·lacions no es van fer segons cap projecte tècnic abans de l'aprovació el 1996 del Reglament de control de les aigües residuals i de protecció de les

aigües, que les sotmet al control del departament de Medi Ambient. Es feia confiança a les cases comercials i als fabricants, que tampoc no feien cap estudi previ per vendre el seu producte.

Les instal·lacions de depuració són incompletes ja que els fabricants només venen tractaments primaris (fosses filtres) que haurien de connectar amb un tractament secundari a base de rases filtrants per obtenir una depuració òptima.

Vista la importància d'aquesta problemàtica, el departament de Medi Ambient està definint les prescripcions tècniques que hauran de seguir totes les instal·lacions de sanejament autònom, que seran publicades al Butlletí Oficial.

A més a més, el departament està posant en marxa un sistema d'inspeccions sistemàtiques i periòdiques per corregir els possibles problemes de funcionament i manteniment.

** El sanejament col·lectiu*

Abans de l'existència de l'actual Pla de sanejament d'Andorra, l'única instal·lació d'aquest tipus era l'estació depuradora del Pas de la Casa, que es va construir el 1979 per a una població de 4.000 habitants. Atesa la seva antiguitat i la seva feble capacitat, i vista la població que aflueix actualment al Pas de la Casa (15.000 habitants aproximadament en temporada alta), l'aigua poc tractada contaminava les aigües del riu Arièja. S'ha procedit a l'ampliació i la renovació d'aquesta instal·lació amb la licitació d'un concurs l'any 1996.

La nova estació depuradora del Pas de la Casa funciona des del maig del 1998. La seva capacitat és de 15.000 habitants equivalents i tracta un volum diari de 3.715 m^3/dia.

Els nivells d'abocament de la instal·lació compleixen les normes europees.

3.3 Actuacions

L'orografia del Principat permet apreciar dues conques de sanejament clarament diferenciades:

- el vessant atlàntic, drenat pel riu Arièja, tributari de la Garona
- el vessant mediterrani, drenat pels rius que formen el Gran Valira, afluent del Segre

El sanejament del vessant atlàntic s'ha resolt a través del sistema de sanejament del Pas de la Casa.

A la resta del Principat, que tributa a la Mediterrània, s'han diferenciat tres grans conjunts corresponents a zones coherents de sanejament, els quals es consideren sistemes principals:

- el sistema nord-oriental, corresponent a la parròquia de Canillo
- el sistema nord-occidental, corresponent a les parròquies d'Ordino i la Massana

- el sistema sud, corresponent a les parròquies d'Encamp, Escaldes-Engordany, Andorra la Vella i Sant Julià de Lòria

Per a cada sistema, s'han valorat aproximadament els costos de construcció, de manteniment i d'explotació dels col·lectors i de les depuradores d'aigües residuals i les despeses relatives a l'adquisició dels terrenys necessaris per implantar les instal·lacions. En l'estudi s'han tingut en compte diferents criteris per triar les opcions més adequades:

- econòmics: inversió en col·lectors i en línies de tractament, costos d'explotació
- tècnics: laminació del factor d'estacionalitat, dispersió de cabals d'abocament, flexibilitat d'ampliació adaptada a les necessitats i la fiabilitat de les instal·lacions
- mediambientals: ocupació de terrenys i impacte mediambiental de les instal·lacions.

També s'han analitzat les opcions que *a priori* es poden considerar en l'àmbit andorrà pel que fa a la gestió de fangs que es generen en el procés de tractament de les aigües residuals. S'estima en 1.440 les tones anuals de fang sec que es poden generar a Andorra, que es poden obtenir amb una sequedat de l'ordre del 20%, la qual cosa implica un volum d'uns 7.200 m^3. Les opcions que es consideren millors per eliminar i/o aprofitar aquests fangs són:

- aplicació del fang al sòl en les condicions de seguretat sanitàries i mediambientals idònies (s'està estudiant l'alternativa de l'aplicació de fangs per a la revegetació de les pistes d'esquí)
- incineració: és l'alternativa que s'utilitza actualment mentre s'espera poder posar en marxa la primera.

Les actuacions plantejades en el Pla de sanejament són:

Sanejaments autònoms

Es preveu resoldre independentment el sanejament dels nuclis urbans de Meritxell, Prats, Bixessarri i Fontaneda i de l'estació d'esquí d'Arcalís.

Sanejament del vessant atlàntic

Amb l'ampliació de la depuradora d'aigües residuals existent al Pas de la Casa i la reconstrucció d'un tram del col·lector comunal malmès quedaran materialitzades totes les infraestructures del vessant atlàntic i el Pla de sanejament només ha de tenir en compte les despeses que s'originin de l'explotació, la conservació i el manteniment de totes les infraestructures generals.

Sanejament del vessant mediterrani
La solució escollida es divideix en tres sistemes principals:

Sistema de sanejament nord-oriental: inclou el sanejament de la conca del Valira d'Orient i els seus afluents, fins al congost de Meritxell. Les actuacions previstes són:

- la construcció d'un col·lector general des de Soldeu fins al col·lector existent que baixa des de l'Aldosa (obra en curs)
- la construcció de la depuradora d'aigües residuals, que se situarà prop de la zona de Perecaus. Aquesta depuradora d'aigües residuals depurarà en temporada baixa una població de 2.540 persones, 4.500 en temporada mitjana i 7.700 en temporada alta.

Sistema de sanejament nord-occidental: inclou el sanejament dels nuclis de les valls dels rius d'Arinsal i del Valira del Nord fins al congost de Sant Antoni. Les actuacions previstes són:

- la reconstrucció del col·lector general des de la confluència dels col·lectors generals de la Massana i d'Ordino i la seva perllongació fins a la depuradora d'aigües residuals (obra feta al 1997)
- la construcció de la depuradora d'aigües residuals general, que se situarà a sota del poble d'Anyós. Aquesta depuradora d'aigües residuals depurarà en temporada baixa una població de 7.240 persones, 10.660 en temporada mitjana i 15.500 en temporada alta (projecte en fase de concurs).

Sistema de sanejament sud: inclou els nuclis urbans de les parròquies d'Encamp (excepte el Pas de la Casa), Escaldes-Engordany, Andorra la Vella i Sant Julià de Lòria. Les actuacions previstes són:

- la construcció dels col·lectors generals del Valira d'Orient, del Valira del Nord i del Gran Valira (obres en curs)
- la construcció de la depuradora d'aigües residuals, que depurarà en temporada baixa una població de 48.600 persones, 59.100 en temporada mitjana i 74.800 en temporada alta.
- la construcció de la planta de compostatge i valoració dels fangs procedents de totes les depuradores.

El pla d'inversions que s'ha de realitzar s'estén del 1997 al 2001 i és de 3.979 milions de pessetes.

Conclusió

L'any 1978, les aigües superficials ja presentaven problemes de contaminació deguda a l'acció de l'home. Aquesta contaminació ha augmentat des del 1978 fins al 1996 paral·lelament a l'augment de població. Efectivament, el creixement econòmic no ha estat seguit per la construcció i la instal·lació dels serveis necessaris perquè les noves edificacions o els nuclis urbans no malmetin el medi ambient (col·lectors generals, clavegueres i instal·lacions de depuració). Durant aquests anys, no s'han fet tampoc els manteniments adequats perquè la xarxa existent de recollida d'aigües residuals estigui en bones condicions, la qual cosa hauria evitat els problemes de fuites i vessaments no controlats actuals als rius.

Actualment, el riu no pot depurar les càrregues contaminants abocades solament amb el procés natural d'autodepuració. Si volem tornar a recuperar la qualitat que pertoca a uns rius d'alta muntanya com els nostres i la situació privilegiada que ens confereix el fet de ser una capçalera de conca, tant el Govern com els comuns hauran de fer esforços per instal·lar totes les infraestructures necessàries.

Amb l'ampliació de la depuradora del Pas de la Casa, la licitació de la depuradora de la Massana i la construcció de col·lectors generals, el govern va tirant endavant el Pla de sanejament. Però aquest programa queda condicionat a la restauració i a la construcció, per part dels comuns, dels col·lectors secundaris que recolliran totes les aigües residuals fins a l'embrancament amb els col·lectors generals.

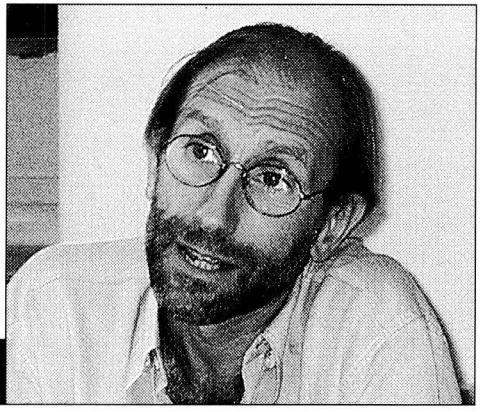
Sílvia Calvó i Armengol
Enginyera en medi ambient i cap del servei de gestió i control ambiental del departament de Medi Ambient

Bibliografia

–*El patrimoni natural d'Andorra, els sistemes naturals andorrans i llur utilització*, ed. Ketres. Obra editada amb el suport de la conselleria d'Agricultura i Patrimoni Natural (1978).

–*El Pla de sanejament d'Andorra* (1996).

El desenvolupament de les estacions de muntanya



Conrad Blanch i Fors

Introducció

"L'aprofitament de la neu a Andorra té un primer precedent l'any 1924 quan el carter de Soldeu, Miquel Farré, en un dels seus habituals desplaçaments al poble francès de Porta per anar a buscar el correu, amb les raquetes als peus, va descobrir unes fustes llargues de freixe que els seus companys francesos utilitzaven per desplaçar-se. El carter va canviar les raquetes pels esquís causant sensació a Soldeu la seva arribada lliscant sobre l'estrany artefacte".[1]

Després d'aquest fet, diferents iniciatives van posar de manifest les excel·lents condicions de les muntanyes d'Andorra per a la pràctica de l'esquí. No és fins al desembre de 1957 que Francesc Viladomat inaugura la primera instal·lació mecànica de les pistes andorranes: el teleesquí de Coll Blanc, al Pas de la Casa. La segona estació d'Andorra neix també de la iniciativa d'incondicionals de l'esquí: Miquel Baró, Josep Torrallardona i Martí Salvans obren l'any 1964 el telecadira de Soldeu. L'any 1972 s'inaugura l'estació d'Arinsal; el 1982, la de Pal i, finalment, el desembre de 1983 es posa en marxa l'estació d'Ordino-Arcalís. Cinc estacions d'esquí alpí complementades des de l'any 1994 amb l'estació d'esquí de fons de la Rabassa.

Aquest desenvolupament de les estacions d'esquí a Andorra ha estat paral·lel al desenvolupament arreu del món dels esports d'hivern, en un context global de creixement del sector turístic motivat per raons diverses. Seguidament analitzarem algunes dades específiques del turisme de neu.

Mercat mundial

En tot el món hi ha uns 70 milions d'esquiadors, dels quals 55 milions són esquiadors alpins, 5 milions són fondistes i uns 10 milions, surfistes.

Per àrees geogràfiques, la distribució del mercat és la següent:

Europa:	48%	Japó:	20%
Amèrica del Nord:	28%	Altres:	4%

Evolució del nombre d'esquiadors a Europa

	1970	1980	1990	1995	1997	2010
Nombre (en milions)	10	21	26	32	34	40

El 80% d'aquest mercat europeu es reparteix entre quatre països: Àustria, França, Suïssa i Itàlia.

Estacions d'esquí alpí del Pirineu

Centrant-nos en el Pirineu, és interessant conèixer quina és la situació de les estacions d'esquí alpí:

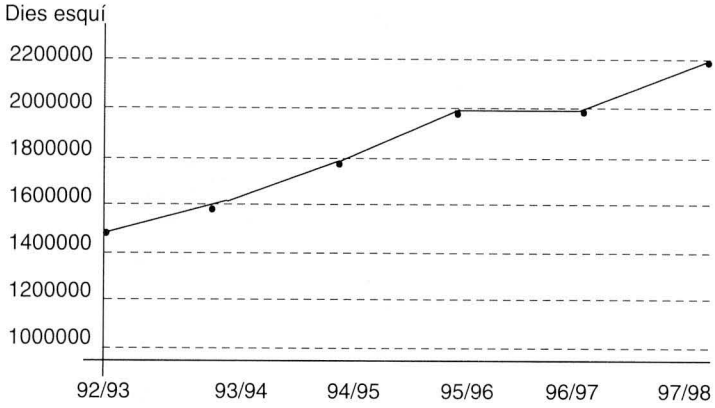
Zona Pirineu	Nombre d'estacions Esquí alpí	Dies d'esquí Temporada 96/97 (milions)
Francès	48 (*)	4,2
Català	10 (**)	1,8
Andorrà	5	2
Aragonès	5	1,2
Total	68	9,2

(*)Representa un 7,7% del total del mercat francès, la qual cosa indica que la seva dimensió és molt petita.
(**)Representa un 37,5% del total del mercat espanyol.

Sector de la neu a Andorra

Finalment, podem apreciar l'evolució dels dies d'esquí i les dades més significatives del sector de la neu a Andorra.

Evolució dies d'esquí



Temporada 97-98:

Infraestructura

233 km de pistes
823 canons de neu
56 teleesquís
28 telecadires
2 telecabines
4 Snowparks
1 stadibumps

Total dies d'obertura: 154 dies

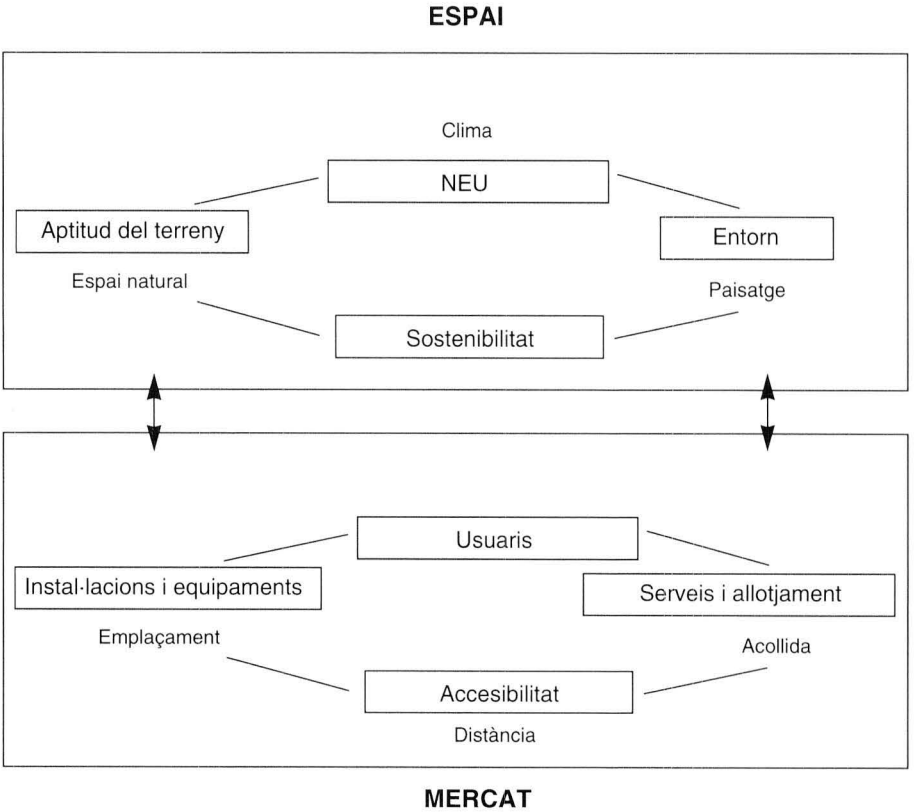
Llocs de treball directes: 1.089 treballadors temporals
161 treballadors fixos
490 monitors

Impacte econòmic generat: 34.000 milions de pessetes

Anàlisi de la situació actual

Les condicions favorables de clima i d'emplaçament han permès un gran desenvolupament de l'esquí i per tant del turisme de neu a Andorra. Neu de bona qualitat, un terreny apte per als esports d'hivern i un entorn paisatgístic valuós han esdevingut els elements bàsics per a aquest desenvolupament. (gràfic 1)

Gràfic 1



Aquestes condicions naturals han anat acompanyades d'unes notables inversions en l'àmbit d'instal·lacions i equipaments (remuntadors mecànics, neu artificial, etc.) i d'una infraestructura d'allotjaments i serveis après-ski àmplia i diferenciadora (compres). Finalment, la situació propera a centres urbans importants i la fidelitat de mercats tradicionals han facilitat l'expansió del turisme d'hivern a Andorra, amb la conseqüent creació de llocs de treball i de generació de renda .

Aquesta visió engrescadora del desenvolupament obtingut no ha d'ocultar les diferents problemàtiques que afecten avui el turisme de neu, com ara la maduresa del producte (esquí alpí), l'existència de productes alternatius a la neu, les exigències de la clientela, les dificultats dels accessos i la problemàtica mediambiental (preservació del paisatge natural i fenomen d'escalfament mundial).

Tendències del turisme de neu

Per part de la demanda, s'estan produint una sèrie de fets que afecten el funcionament del mercat. Entre d'altres destacarem:

- Facilitat d'iniciació a nous practicants gràcies a la millora permanent del material.
- Aparició d'altres esports de neu: surf, carving, raquetes, etc.
- Exigència de garantia de producte. L'esquiador demana pistes preparades amb neu garantida i serveis de qualitat.
- Demanda de nous productes i serveis amb un cert component d'aventura: esquí fora pistes, esquí travessa.
- Recerca de diversió, d'autenticitat i de comoditat.

Estratègies de competitivitat de cara al futur

Per respondre a aquesta demanda, el desenvolupament sostenible de les estacions de muntanya, i de les d'Andorra en particular, hauria de basar-se en tres eixos:

Sostenibilitat financera. L'estació de muntanya ha de ser viable empresarialment.

Això implica:

- Amplitud de l'àrea esquiable (nombre, varietat, llargada, desnivell de pistes)
- Inversió permanent en millora d'instal·lacions i equipament
- Disponibilitat d'allotjaments (peu de pistes i zones d'influència)
- Creixement qualitatiu (més estada al país, més poder adquisitiu)
- Creació de nous productes i serveis (innovació continuada)
- Qualitat de servei òptima (recursos humans com a base)
- Bona relació qualitat - preu
- Bona comercialització (integració noves tecnologies)

Sostenibilitat social

Les estacions han de rebre el suport de tots els agents locals, primers interessats en el seu desenvolupament eficient. La qüestió a formular-se aquí és com es poden establir acords entre els operadors locals i les societats explotadores de les estacions, en el sentit de millorar la seva competitivitat a l'hivern i ampliar el seu període d'explotació.

També aquest apartat hauria d'incloure el paper de l'administració per garantir certs factors d'entorn com ara:

- La millora d'accessos i de la circulació interna.
- Una decidida política mediambiental.
- Unes bones infraestructures i equipaments (pàrquings, transport públic, etc.)

(Font: principals conclusions Pla de màrqueting turístic juliol 1998)

I finalment, i no perquè sigui menys important, només esmentaré que el desenvolupament del qual estem parlant ha de ser necessàriament sostenible des del punt de vista de la preservació dels valors naturals i paisatgístics.

A tall de reflexió final

Qui pensava l'any 1957 a Andorra que els esports d'hivern arribarien a popularitzar-se i que es convertirien en un important motor de desenvolupament?

Més recentment ha estat espectacular l'augment de la BTT i del surf de neu, per donar exemples de noves disciplines esportives.

Això ens indueix a pensar que les modes d'avui, juntament amb els canvis demogràfics i d'estils de vida, tindran un impacte molt significatiu en les activitats i els programes de les destinacions turístiques tant d'hivern com d'estiu.

En aquesta línia, l'aposta per les destinacions de muntanya és molt atractiva si es pot donar resposta a unes necessitats que posaran èmfasi en l'aprenentatge, els valors mediambientals, l'autenticitat del lloc i les experiències viscudes, diversió per a tota la família posant atenció a una bona oferta d'allotjament i de serveis.

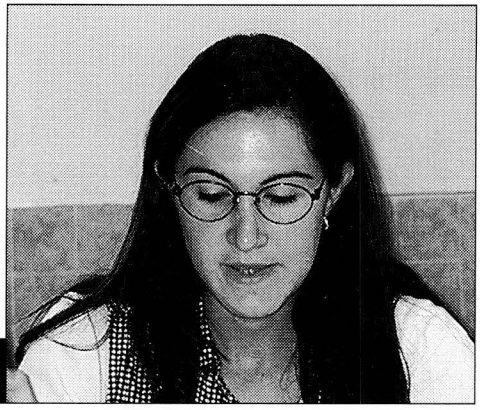
Tenim un futur ple d'oportunitats. Cal que les aprofitem responsablement.

Conrad Blanch i Fors
Director general d'ENSISA
i expresident del Centre Excursionista de Catalunya

---

[1] "L'esquí a Andorra. L'entranyable història". Opuscle editat per Foment de la Comunicació i de la Imatge, Ski Andorra.

Patrimoni natural i cultural: Alternatives a l'actual model turístic



Margarida Tor i Faus

Primer de tot, cal precisar que entenc el turisme cultural en la seva definició més àmplia, és a dir, que no es limita al patrimoni historicoartístic sinó que inclou també les cultures populars, l'arquitectura o la natura, entre altres, cosa que ens permet de tractar el tema del turisme cultural quan parlem de recursos naturals.

L'ICOMOS (Consell Internacional dels Monuments i dels Indrets Històrics) defineix el turisme cultural com "aquell que té per objectiu la descoberta d'indrets i de monuments històrics". Fins aquí és molt senzill, però la definició segueix i afegeix: "exerceix sobre ells un efecte positiu considerable, en la mesura que ajuda a la seva protecció i a la seva pervivència. El fet és que aquesta forma de turisme, a causa dels beneficis socioculturals i econòmics que se n'extreuen, justifica els esforços que exigeix per al grup humà el manteniment i la protecció d'aquests indrets".

Entrant al cor del debat entre turisme cultural i recursos naturals, hi intervenen dues actituds contradictòries. D'una banda, com apareix reflectit en la definició de l'ICOMOS, el turisme és un mitjà de desenvolupament econòmic, social i cultural i Andorra n'és un bon exemple. D'altra banda, però, afavoreix la degradació del patrimoni o dels recursos naturals, encara que sigui lenta i sovint poc visible a curt termini. En efecte, la indústria del turisme es jutja massa sovint només en termes de rendibilitat. L'anàlisi econòmica d'aquesta activitat omet així establir una avaluació dels efectes que produeix sobre els recursos naturals.

Si està prou planificat, el turisme cultural no ha d'incidir negativament sobre els ecosistemes de la regió. Es tracta de saber canalitzar els visitants per tal d'evitar el fenomen de masses, incontrolable i en general molt abrasiu. Malauradament, a Andorra i a molts altres indrets, ja hi ha zones molt afectades.

Tendències actuals

La fi d'un model turístic

Pel que fa a la demanda, als anys noranta la motivació dels turistes evoluciona en el sentit que la natura i la cultura ressorgeixen com a valors fonamentals i els turistes redescobreixen el patrimoni i els recursos naturals.

Els parcs naturals, els allotjaments rurals i els ecomuseus, entre altres, responen a les noves expectatives dels turistes. Es confirma un cert retorn a l'ecologisme i l'autenticitat amb l'aparició de noves motivacions com l'aventura, la natura i el patrimoni en general. Els turistes senten la necessitat d'allunyar-se del turisme convencional i cercar una activitat molt més creativa.

Impacte del turisme sobre els recursos naturals

Avui dia, Andorra és probablement la zona més urbanitzada dels Pirineus. L'impacte sobre el marc natural és real i no podem pas negar-lo o amagar-lo. El paisatge actual és resultat de nombroses alteracions humanes i en gran part el turisme ha contribuït a la profunda transformació del medi inicial.

Malgrat això, encara continua essent un dels elements essencials de l'oferta turística i un dels aspectes més atractius per als visitants. En l'enquesta que vaig dur a terme dins el marc de l'estudi sobre el turisme cultural i natural* ara fa un parell d'anys, quan es va demanar als turistes què els agradava més d'Andorra, van respondre la natura i el paisatge en primer lloc davant de l'esquí o les compres. Cal precisar que això és el que els agrada més del país, però que no correspon sempre amb el que realment vénen a fer a Andorra.

Condicions prèvies per al desenvolupament del turisme cultural

D'entrada, el país ha de prendre consciència que és indispensable preservar el patrimoni cultural i natural.

També cal definir uns límits per a l'explotació del patrimoni que du a terme el turisme. Per aquest motiu, en matèria de turisme cultural i natural, els professionals hauran de sacrificar els seus interessos a curt termini i purament comercials, incompatibles amb una estratègia durable del turisme cultural.

D'altra banda, ara per ara no es pot considerar aquest tipus de turisme com a oferta primària, sinó que apareix com un complement a l'oferta turística global i no podem pensar, en cap cas, que pot bastar per atraure els turistes.

- Turisme cultural i natural = complement de l'oferta turística actual

Tanmateix, abans fins i tot d'elaborar un projecte de desenvolupament durable per al turisme cultural i natural, és indispensable que es compleixin dues condicions sense l'existència de les quals no es podria ni pensar a dur a terme una política turísticocultural.

- Adaptar i ampliar els inventaris del patrimoni cultural i natural

És primordial fer una anàlisi de l'oferta turisticocultural mitjançant un inventari que en permeti un coneixement tan exhaustiu com sigui possible per tal d'establir-ne una classificació.

L'inventari haurà de comprendre:

- el patrimoni natural amb una classificació de les diferents zones
- el patrimoni cultural (museus, monuments, conjunts històrics...)
- els paisatges culturals, concepte relativament recent que combina el patrimoni natural i el cultural.

• Crear un marc legal en matèria de turisme i de patrimoni cultural i natural per tal de protegir-los

El respecte del patrimoni mundial només pot assegurar-se per la definició i l'aplicació d'una legislació. No obstant això, l'eficàcia d'una legislació d'aquest tipus rau en regulacions sobre el condicionament del territori i l'avaluació de l'impacte sobre el medi ambient.

Una llei sobre la protecció de la natura hauria de referir-se essencialment a:

- la protecció dels espais naturals
- la preservació de les espècies animals i vegetals
- el manteniment dels equilibris biològics

A Andorra, les lleis existents i referents a aquest àmbit són massa generals i caldria completar-les amb reglamentacions molt més concretes. Sembla, doncs, indispensable omplir aquest buit legislatiu abans de pensar a concebre cap producte de turisme cultural i natural. Aquestes dues condicions són necessàries per poder iniciar un projecte global de turisme cultural.

Propostes per al desenvolupament del turisme cultural

1. Crear un observatori turístic que permeti mesurar en el temps l'evolució dels fluxos turístics

Sembla de vital importància posar en funcionament un observatori turístic per tal d'avaluar, de manera constant, els comportaments i les activitats dels turistes. Això amb l'objectiu d'obtenir informacions, tant qualitatives com quantitatives, que permetin mesurar els fluxos turístics.

Per cada indret, cal definir la màxima capacitat de visites, diària, temporal o anual, és a dir, determinar el llindar de visitants que li permetin assegurar la qualitat de l'acolliment sense que representi un perill per a la protecció de l'indret.

Quines mesures es poden adoptar?

- Aplicar una taxació temporal que proposi tarifes especials durant la temporada baixa per encoratjar els visitants i evitar la massificació durant la temporada alta i les hores punta.

- Incitar a un comportament ecoturístic amb grups reduïts per tal de seguir millor els seus moviments.
- Fer prendre consciència als turistes de l'interès general encoratjant una preparació de la visita per tal que en puguin treure el màxim profit.

2. Idear noves ofertes que s'inscriguin en el marc del turisme sostenible

L'oferta ha d'adaptar-se a les noves expectatives de la demanda tot proposant productes i serveis que s'hi corresponguin. L'objectiu és crear un pla general de desenvolupament del turisme natural que s'inscrigui en la línia d'accions del turisme sostenible. És a dir, que ha de buscar l'equilibri entre el turisme, l'entorn natural, la cultura i la societat humana.

Per tal d'adoptar els principis d'un turisme sostingut, cal prioritzar la planificació contra el creixement desordenat, diversificar i millorar la qualitat de l'oferta existent i proposar nous productes coherents.

El nou model turístic ha de permetre, en el cas concret d'Andorra, un millor repartiment de les temporades, una massificació menor i, en conseqüència, el possible abandó progressiu del turisme de masses, ja que el país no pot absorbir una quantitat gaire forta de turistes durant certs períodes de l'any.

3. Implicar els diferents agents

Un projecte de turisme cultural requereix una implicació de tots els agents tant del sector públic com privat: administració local, nacional, sectors turístic i comercial i el conjunt de la població en general.

Es tracta, en primer lloc, de fer conèixer el patrimoni cultural tot implicant-los en el projecte.

A Andorra, les relacions entre els diversos agents privats i/o públics són sovint insuficients. Caldria proporcionar una informació recíproca que ajudés les dues parts i afavorís la creació de sinergies.

A més a més, la manca de coordinació pot donar com a resultat una multiplicació d'esforços inútils com, per exemple, una promoció insuficient perquè els mitjans estan dispersos.

4. Crear una formació adaptada a les professions turístiques

Sense formació, el projecte global queda incomplet. És necessari posar en funcionament programes de formació dissenyats d'acord amb la demanda, que preparin tan bé com sigui possible el personal per guiar i comentar les visites.

Més enllà de les competències i dels coneixements, aquests professionals han d'intentar augmentar la curiositat dels visitants perquè és la imatge de tot un país que està en joc. També cal definir l'agent que s'ocuparà de dirigir la formació. El ministeri d'Educació, en col·laboració amb altres organismes tant públics com privats, sembla la possibilitat més coherent.

Una xarxa de formació com aquesta ha d'implicar tant els professionals del turisme com els organismes responsables de gestionar el patrimoni cultural i de protegir la natura.

Finalment, el turisme ha d'inclinar-se davant les necessitats de la cultura de la comunitat local i davant de la protecció de la natura, i no pas al contrari. Així, el projecte de formació ha de desenvolupar-se per assegurar-se que el turisme no serà una amenaça per als recursos naturals, humans i culturals.

5. Crear un organisme mixt per assegurar la gestió i la coordinació del pla de desenvolupament del turisme cultural i natural

La missió d'aquest grup de treball seria, d'entrada, concretar el pla de gestió del turisme cultural. Els seus objectius principals serien definir les orientacions, crear un calendari per tal de temporitzar totes les accions i encoratjar la recerca i la formació. Tot seguit, ha d'assegurar també la realització d'un projecte global coherent, vetllant per la seva execució i assegurant una avaluació i, en el cas que sigui necessari, un sistema de correcció.

Finalment, aquest projecte només pot considerar-se de manera global, ja que el conjunt de fases és complementari. El projecte proposa accions que només podran apreciar-se quan faci temps que el procés general té lloc, és a dir, a mitjà o a llarg termini. Per això és important crear un grup de treball que en faci un seguiment detallat.

Conclusió

A tall de conclusió, el turisme és un fet indispensable de la vida moderna, però les formes que ha pres fins avui l'activitat turística sovint han estat criticades a causa de les seves repercussions negatives. L'excessiva freqüentació turística representa una amenaça real tant per a l'entorn com per a l'herència cultural i per a la qualitat de vida del país. Aquest és el motiu pel qual existeixen uns límits clars d'explotació turística.

D'altra banda, des de l'alentiment del creixement econòmic d'Andorra als anys 1991-1992, i tenint en compte la disminució del nombre de visitants, sembla evident que cal reestructurar el sector turístic.

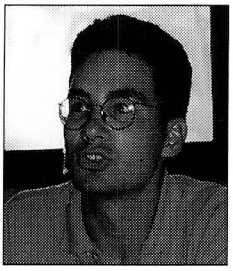
El patrimoni natural i cultural mundial és un bé inalienable que cal transmetre en bon estat a les generacions futures. Per això, només podem considerar l'establiment d'un turisme durable que suposi un desenvolupament planificat i controlat. Es tracta, doncs, de posar en marxa un pla global interdisciplinari pensat amb l'objectiu d'evitar qualsevol perversió possible de l'explotació turística i implicant la cooperació entre tots els actors del turisme, de la cultura i de l'entorn.

Les noves polítiques turístiques han d'afavorir una interrelació turisme-cultura-natura, és a dir, una aportació recíproca. Així, aquest tipus de turisme pot ser una oportunitat per a Andorra.

Margarida Tor i Faus
Llicenciada en ciències de la informació i de la comunicació

* *El turisme cultural i natural*, estudi realitzat gràcies a una beca UNESCO.

Necessitats de la recerca en matèria de biodiversitat a Andorra



Josep Argelich i Baró - Jordi Palau i Puigvert

1. Introducció

La biodiversitat és un important recurs natural d'Andorra que té múltiples aplicacions, descrites per Semene Guitart en una ponència anterior. Aquest mateix treball posava de manifest que la diversitat de formes de vida presents a la Terra viu una crisi important originada per l'activitat humana, que en compromet la supervivència. La situació a Andorra segueix la mateixa tendència. Per resoldre aquesta problemàtica i, alhora, millorar l'ús actual de la biodiversitat com a recurs natural bàsic per al Principat, el primer pas (i imprescindible) és ampliar i completar el seu coneixement científic. En aquesta mateixa línia, el segon pas serà el seguiment periòdic i l'avaluació de l'estat de conservació d'aquest recurs. Aquesta ponència pretén introduir aquests temes en el cas d'Andorra, analitzant la situació actual i les línies de treball desitjables en un futur immediat, tant pel que fa a la recerca com al seguiment de la biodiversitat andorrana.

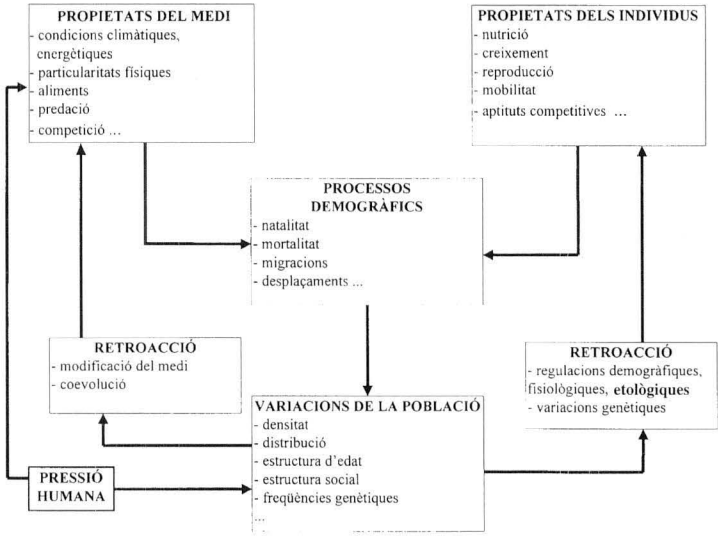
2. Conceptes i definicions

2.1 Nocions prèvies

Hem vist en la comunicació *Biodiversitat: Andorra i l'arca de Noè* que la biodiversitat designa la varietat de formes de vida i dels seus processos i tracta els diferents organismes vius, les diferències genètiques entre ells, els ecosistemes on viuen i els processos ecològics i evolutius que els permeten de funcionar. A més, al conjunt d'interaccions, processos o fluxos entre els diferents nivells jeràrquics (dels gens al paisatge) s'afegeixen l'aspecte geogràfic i el temporal.

Barbault (1992), reprenent l'esquema de Berryman (1981), descriu precisament que el funcionament i l'evolució de tota població no es pot entendre sense

analitzar el medi que l'envolta. Així, doncs, podem establir l'esquema següent que ens il·lustra sobre el funcionament de les poblacions.



(Adaptat i modificat de Berryman 1981 in *Barbault 1992)*

L'home ocupa un lloc important dins aquesta biodiversitat i els processos contemporanis creixents intenten, en certa mesura, compaginar la presa de consciència de la importància de la diversitat dels éssers vius dins l'evolució i la conservació dels sistemes i processos de la biosfera amb la presa de consciència del seu valor en l'aspecte social, econòmic o cultural (Soler Manuel 1997). Cada cop més, queda palesa la inseparabilitat dels problemes ambientals o de la gestió del medi respecte a la societat i que els sistemes naturals són el clar mirall de la forma de ser de la societat (Martí 1997). No se'ns escapa, doncs, que la societat humana, i més concretament les seves estructures socials i polítiques, tenen un paper determinant en molts dels processos presents i futurs. El terme "desenvolupament sostenible" engloba la conservació de la biodiversitat, no tan sols entesa com a conservació de les espècies i dels ecosistemes, sinó com un procés adaptatiu dins el qual la gestió dinàmica de la diversitat biològica es faci en equilibri amb la societat humana. Els problemes mediambientals actuals, com els canvis climàtics, la contaminació, el forat en la capa d'ozó, la destrucció dels boscos o la desaparició exponencial d'espècies animals o vegetals fan, certament, que es prengui consciència del concepte de

desenvolupament durable o sostenible entès com "el tipus de desenvolupament que permeti satisfer les necessitats de les generacions humanes presents, sense reduir la possibilitat a les generacions futures de satisfer les seves".

Iniciat amb els treballs de la Comissió Brundtland de les Nacions Unides (1987), el concepte de desenvolupament sostenible s'ha mundialitzat amb l'Agenda 21 i la Convenció sobre la Diversitat Biològica (Rio de Janeiro 1992) establint una política duta a terme a escala nacional per organismes internacionals (OCDE, ONU, Banc Mundial) o per ONG com el Scientific Commitee on Problems of the Environment (SCOPE) per tal de crear un sistema d'indicadors del desenvolupament sostenible que permetin entendre els fenòmens, ajudar a la presa de decisions i informar el públic.

Globalment, podem classificar en quatre categories els indicadors de desenvolupament sostenible (Adriaanse 1993, World Bank 1997):

- Indicadors socials: atur, pobresa, densitat de població, esperança de vida...
- Indicadors econòmics: PIB, inflació, importacions, exportacions, deute públic...
- Indicadors institucionals: estratègies sobre el desenvolupament durable, programa de comptabilitat que integri medi ambient i economia, avaluació dels impactes ambientals...
- Indicadors mediambientals

2.2 Aproximació als indicadors mediambientals o indicadors de la biodiversitat

Definició

L'indicador és la síntesi i l'agregació de diferents etapes derivades de l'estadística, de l'anàlisi de dades provinents de la monitorització. L'Environmental Protection Agency nord-americana ens en dóna aquesta definició: "Paràmetre o valor derivat del paràmetre que proveeix una informació rellevant sobre unes variables definides sobre patrons o tendències (canvis) en l'estat del medi ambient, les activitats humanes que afecten o són afectades pel medi ambient o les relacions entre variables" (EPA, 1995).

Objectiu

L'objectiu dels indicadors mediambientals és, mitjançant la síntesi d'una abundant i sovint complexa informació tècnica, mesurar l'estat actual i l'evolució o el progrés dels principals aspectes del medi ambient amb la finalitat d'identificar i comunicar els problemes i permetre d'emprendre mesures i accions sobre temes prioritaris, d'establir polítiques i estratègies a escala nacional, i del seu seguiment i avaluació.

Tipus d'indicadors

Seguint la classificació clàssica desenvolupada per l'OCDE i la Convenció sobre la Diversitat Biològica, els indicadors mediambientals es poden classificar en els grups següents:

1. *Indicadors d'estat:* ofereixen una descripció de la situació i es poden segregar en dos grups. D'una banda, els indicadors que expressen termes de quantitat (nombre d'espècies, superfície del bosc, nombre d'ecosistemes dins un territori...), i d'altra banda, els que expressen la qualitat (per exemple l'estructura d'un ecosistema, l'abundància d'una espècie particularment representativa). No obstant això, també hi podríem incloure un tercer grup de referència que, per ell mateix, és representatiu: el nombre relatiu d'espècies amenaçades i extingides.

2. *Indicadors de pressió:* indiquen el nivell de pressió socioeconòmic que s'exerceix sobre el medi, com per exemple pèrdua d'hàbitat, introducció d'espècies, contaminació, modificació de l'ús del sòl, evolució dels caps de bestiar, freqüentació turística d'una zona...

3. *Indicadors de resposta i de capacitat:* permeten avaluar els esforços emprats per resoldre un problema mediambiental i la capacitat d'implementació d'una estratègia o d'una política mediambiental.

4. *Indicadors d'ús:* més complexos d'establir; permeten indicar els productes i els serveis de la biodiversitat (percepció social, valor econòmic present i futur...).

En cas que s'utilitzin tècniques de monitorització d'espècies per valorar la seva representativitat dins l'evolució/fragmentació d'un ecosistema, cal tenir presents les característiques pròpies, com són el territori i la capacitat de dispersió de l'espècie (Taula 1), o també la durada del mostratge perquè sigui representatiu per indicar una variació en l'espècie (Taula 2).

En resum, podem afirmar que el conjunt dels indicadors definits mostrarà l'estat i l'evolució de la biodiversitat en un lloc i un temps concret.

Taula 1. Relació capacitat de dispersió/àrea mínima d'estudi per a alguns grups taxonòmics

àrea d'estudi / capacitat de dispersió de les espècies	< 1 ha	< 10 ha	< 1 km²	< 10 km²	> 10 km²
< 200 m	la majoria de plantes	petits mamífers papallones	papallones		
< 3 km	papallones plantes disperses per els ocells	petits mamífers papallones	petits mamífers llangardaixos i sargantanes amfibis papallones	petits mamífers granotes i gripaus llangardaixos i sargantanes	
< 10 km	algunes plantes		ocells forestals ocells de zones humides papallones	mamífers mitjans ocells petits papallones	mamífers mitjans o grans petits ocells serps papallones
< 100 km			ocells de prats	ocells mitjans	ocells mitjans papallones migradors
< 300 km			ocells mitjans-grans	ocells de zones humides	grans ocells
> 300 km					grans ocells

Font: The European Conservation Institute Research Network (1997)

Taula 2. Durada mínima del seguiment per a alguns grups taxonòmics

	Durada monitorització en anys. mínim - acceptable
Plantes	8 - 10
Mamífers	10 - 15
Ocells	5 - 7
Amfibis i rèptils	5 - 10
Insectes	7 - 15
Peixos	5 - 10

Font: Elaboració pròpia a partir de fonts diverses.

Criteris bàsics per determinar els indicadors

En una estratègia en la qual intervé l'establiment d'indicadors, els criteris per a la seva selecció han de complir les condicions següents:

- han de correspondre a una mesura d'ordre nacional, acceptant la possibilitat de segregació subnacional en el cas de polítiques distribuïdes o de factors molt puntuals
- han de ser comparables amb altres regions o països
- s'han de basar en criteris estàndards i models internacionals que els facin comparables
- han de ser entenedors, planers, clars i sense ambigüitats per tal que puguin ser interpretats des de tots els àmbits (ciutadà, tècnic, polític...)
- s'han de poder fer d'acord amb les possibilitats existents (ràtio cost/ benefici)
- han de ser pertinents i coherents respecte als objectius volguts (revisions regulars de la metodologia emprada, de la finalitat desitjada...)
- Inicialment, han de ser de nombre limitat i ampliar-los d'acord amb treballs i estructures de suport futurs
- han de ser representatius d'un consens cientificopoliticosocial, per tal que tinguin el valor necessari i l'aplicació adequada
- han de ser ben plantejats teòricament en termes tècnics i científics
- han d'estar ben documentats per assegurar-ne la credibilitat i l'eficàcia
- han de ser creats amb la capacitat de poder mesurar processos a llarg termini, fins i tot diverses generacions
- han de ser prou precisos per reflectir els processos de canvi al més aviat possible

Alguns exemples (ficticis) il·lustratius de les diferents aproximacions a l'entesa i la validesa dels indicadors:

• dada I1: actualment hi ha 200 individus de l'espècie d'ocell insum a la muntanya Muntpeig.

• dada I2: ara hi ha 200 insums al país Paipeig i abans n'hi havia 100.

• dada I3: sabent que la població mínima viable genèticament parlant d'insums és de 150, podem dir que la xifra de 200 representa 50 (33,33%) per sobre el punt crític.

• dada I4: a Paipeig hi ha 3 espècies endèmiques.

• dada I5: la riquesa específica d'ocells de Paipeig és de 5

1. L'indicador I1 no té cap validesa per ell mateix, no ens indica ni la dimensió real de tota la població d'insums, ni la superfície de l'àrea de distribució, ni tan sols l'evolució de la població.

2. L'indicador I2 és enganyós. A primera vista, podríem concloure que els gestors de Paipeig han fet una bona feina, però la dada per si sola no aporta cap noció de temps. Aquest augment del 100% s'ha realitzat en 10 anys, en 100 anys, en 1.000 anys? A més, no tardarien a aparèixer veus per limitar l'augment "exagerat" d'insums.

3. L'indicador I3 aporta una dada quantitativa important ja que estableix un punt de referència. Aquest exemple es pot substituir, per exemple, per les llistes vermelles d'espècies en les quals figuren catalogades per criteris d'amenaça

4. L'indicador I4 per si mateix no té gaire valor perquè si l'insum no forma part del grup de les espècies endèmiques, la seva desaparició no afectaria la dada I4.

5. L'indicador I5 indica efectivament que l'ocell insum representa ell sol el 20% de la riquesa ornitològica de Paipeig. Això li dóna un valor molt important. Però si els insums desapareixen de Paipeig, això podria no suposar una modificació del valor de I5, com, per exemple si hi ha una reintroducció d'una altra espècie d'ocell.

(Modificat del document *Recommendations for a core set of indicators of biological diversity* de data 22/7/1997 Convention on Biological Diversity -UNEP- inclòs com a document de treball per a la tercera reunió a Mont-real de l'1 al 5/09/97)

Els exemples anteriors s'exposen de manera simplificada per tal de poder calibrar amb més amplitud tant la validesa com el contingut de l'indicador. Efectivament, en gran mesura se'n desprèn que l'error més freqüent és de no incloure, per la forma de la seva expressió, cap referència o valor de referència. Aquests valors són imprescindibles per al bon ús d'un indicador, i n'hi ha de quatre tipus:

a. Si es tracta de valorar la biodiversitat, la primera reflexió que s'imposa és de determinar el punt de partida (o **punt de sortida**) que ens donarà la mesura evolutiva respecte a una data o a una situació determinada. Seria important poder prendre com a punt de sortida la situació de la biodiversitat a l'època preindustrial, acceptant que la major pressió és la humana, determinada en gran mesura pels canvis exponencials lligats al desenvolupament industrial, comercial i turístic. Això implica poder conèixer l'estat de la biodiversitat fa 100

anys (probablement 50 si considerem l'evolució d'Andorra) amb el recull de les investigacions/recerques fetes en aquella època, però també amb la base important de la memòria de la gent que ha viscut aquells temps, la comparativa amb altres regions de característiques similars i també l'aplicació de models estadístics i teories ecològiques.

b. En segon lloc, podem trobar el **llindar o punt crític**. En aquest cas, els indicadors llindar ofereixen un punt d'alarma a partir del qual passa alguna cosa important o indiquen a partir del moment que s'ha d'actuar. En l'exemple referit al nombre d'individus d'una població, aquest punt crític seria zero (quan el nombre d'individus és igual al nombre mínim perquè la població sigui viable). Un valor positiu indica que l'espècie no està en perill i un de negatiu indica que l'espècie entra en un procés d'extinció.

c. Un tercer grup són els indicadors que fan referència a una **fita o objectiu final** (*target*) amb l'objectiu de mesurar l'eficàcia d'una gestió, d'una política o d'una situació, en progressar per aconseguir uns objectius predefinits. Amb un punt de referència inicial i uns objectius concrets, l'indicador mesura el grau de compliment d'aquests. Per exemple, si un país X va partir de zero i va establir com a objectiu arribar a tenir un 12% del seu territori protegit i actualment té un 4% sota protecció, l'indicador del 66,66% assenyala la distància que li falta per aconseguir realment els objectius determinats.

4. Finalment, podem trobar indicadors que inclouen **punts d'avaluació** que informen de l'estat actual versus qualsevol dels punts anteriors (punt de sortida, punt crític o objectiu final). En l'exemple anterior podríem dir que el país X ha aconseguit implementar en un 33,33% la seva política de creació d'espais protegits.

3. Aproximació a l'estat del coneixement de la biodiversitat a Andorra

L'estudi dels diferents components que integren la biodiversitat d'Andorra es va iniciar a finals del segle passat, moment en què van visitar el país alguns científics estrangers amb esperit aventurer. A tall d'exemple, podem citar el botànic francès Hippolyte Marcailhou d'Aymeric, que va identificar unes 400 espècies de plantes en algunes excursions fetes els anys 1888 i 1894 (Marcailhou d'Aymeric, 1889, 1898), i l'ornitòleg anglès Eagle W. Clarke, que va detectar 55 espècies d'ocells entre el 20 i el 25 de maig de 1889 (Clarke, 1889). Des d'aleshores, i al llarg del present segle, els estudis de diversa índole han continuat i, encara que a un ritme menor que el desitjable, s'han intensificat, amb la qual cosa ha millorat notablement el coneixement existent sobre la realitat de certs grups taxonòmics al Principat.

A continuació revisarem de forma sumària l'estat actual de coneixement sobre els grups taxonòmics que han estat objecte d'estudis científics al Principat d'Andorra. Les xifres resultants d'aquesta anàlisi, necessàriament aproximades, s'ofereixen resumides a la Taula 3.

Taula 3. Nombre d'espècies conegudes i estimades en cada grup taxonòmic estudiat a Andorra, indicant el percentatge d'espècies conegudes i la precisió de l'estimació (- -: molt baixa, -: baixa, +: moderada, ++: bona). Per a la procedència de cada valor, consulteu el text.

Grup taxonòmic	Espècies conegudes	Espècies estimades	% espècies conegudes	Precisió estima
Vertebrats	**178**	**186-196**	**91-96**	**(+)**
Mamífers	46	52-57	80-88	(+)
Grans mamífers[1]	16	16-18	89-100	(++)
Micromamífers[2]	19	19-22	86-100	(++)
Quiròpters	11	17	64	(+)
Ocells nidificants	109	109	100	(++)
Rèptils	13	15-18	72-87	(+)
Amfibis	6	6-8	75-100	(++)
Peixos	4	4	100	(++)
Invertebrats				
Insectes	700-1.000	10.000-15.000	4,7-10	(+)
Ortòpters	10*	?	-	
Psocòpters	17*	?	-	
Heteròpters	81*	?	-	
Planipennis	32*	?	-	
Tricòpters	5*	?	-	
Lepidòpters ropalòcers	110	150	73	(+)
Lepidòpters heteròcers	132	1.500	8,8	(-)
Mol·luscs	99	110-130	76-90	(+)
Altres invertebrats (veure text)	22	?	-	
Plantes vasculars	**± 1.250**	**1.300-1.400**	**89-96**	**(-)**
Angiospermes	± 1.210	1.260-1.360	89-96	(-)
Orquidàcies	27	30	90	(++)
Gimnospermes	9	9	100	(++)
Pteridòfits	30	30-35	86	(+)
Briòfits	**84**	**230**	**36,5**	**(--)**
Hepàtiques	15	30	50	(--)
Molses	69	200	34,5	(--)
Fongs	**± 180**	**550**	**32,7**	**(--)**
Líquens	**243**	**350**	**69,4**	**(--)**
Algues	**35**	**100**	**35**	**(--)**

[1]: Lagomorfs, Carnívors, Artiodàctils i *Marmota marmota*
[2]: Insectívors i Rosegadors (excepte *Marmota marmota*)
*: Dades parcials que no cobreixen tot el país

3.1 Vertebrats

Els vertebrats, a causa de la seva mida i les seves característiques, conformen el grup més ben estudiat del regne animal. Si bé els estudis sistemàtics i exhaustius són molt recents, la recollida de dades de forma més o menys dispersa és antiga i s'ha anat fent des de fa temps.

A) Mamífers

Actualment es coneix l'existència certa de 46 espècies de mamífers, si bé algunes estimacions basades en referències bibliogràfiques i estimacions de presència probable eleven la xifra a un màxim de 57. Segons la metodologia d'estudi i les característiques taxonòmiques, distingirem tres grups de mamífers:

A.a) Grans mamífers (marmota, lagomorfs, carnívors i artiodàctils): 16 espècies segures i dues de presència dubtosa però poc probable (*Cervus elaphus* i *Mustela putorius*), segons Ruiz-Olmo i Aguilar (1995) i dades pròpies de l'Associació per a la Defensa de la Natura. En aquest grup, la pèrdua de biodiversitat ha estat molt important, ja que s'hi comptabilitzen de 4 a 7 espècies extingides: quatre reproductores segures (*Ursus arctos, Canis lupus, Lutra lutra* i *Capra pyrenaica pyrenaica*) i tres més la presència antiga de les quals al nostre país no és clara (*Mustela putorius, Lynx sp.* i *Cervus elaphus*). També hi ha tres espècies introduïdes artificialment: *Marmota marmota*, *Dama dama* i *Ovis musimon*.

A.b) Micromamífers (insectívors i rosegadors): 19 espècies segures i 3 de presència dubtosa (*Erinaceus europaeus, Suncus etruscus* i *Apodemus flavicollis*), segons Gosálbez *et al.* (1984) i Gosálbez (1987), modificat pels autors.

A.c) Quiròpters (rat-penats): 11 espècies segures i 6 de presència probable, segons un inventari recent encarregat per l'Associació per a la Defensa de la Natura (Bertrand *et al.*, en premsa).

B) Ocells nidificants

Andorra té 109 espècies d'ocells nidificants, segons dades preliminars de l'*Atles dels ocells nidificants d'Andorra* (ADN, en prep.), que l'any passat va completar la fase de treball de camp (1992-97) i que es preveu publicar l'any 1999. Entre els ocells nidificants hi ha sis espècies probablement extingides del país.

C) Rèptils

Es considera la presència segura de 13 espècies, mentre que de cinc més és probable o dubtosa (*Tarentola mauritanica, Malpolon monspessulanus, Natrix maura, Natrix natrix* i *Coronella austriaca*), segons Llorente *et al.* (1995) i dades inèdites de l'Associació per a la Defensa de la Natura.

D) Amfibis

Els treballs de Llorente *et al.* (1995) i de Dubourg (1996) permeten deduir l'existència segura de sis espècies d'amfibis (3 anurs i 3 urodels). La presència

de *Rana perezi* i de *Pelodytes punctatus*, citades per Martínez-Rica (1984), és probable, però caldrà confirmar-la prospectant les zones més mediterrànies del país.

E) Peixos

La diversitat piscícola d'Andorra és realment reduïda i consisteix únicament en una espècie autòctona (*Salmo trutta fario*) i 3 espècies introduïdes, de les quals es desconeix si han arribat a reproduir-se amb naturalitat als rius i llacs andorrans. Llobet (1947) esmenta la presència de barbs (*Barbus sp.*) i anguiles (*Anguilla anguilla*), l'existència de les quals al Principat sembla poc probable i no està recollida en cap obra de referència sobre el tema (p. ex., Campàs, 1984), motiu pel qual no les considerarem en el present recull. En tot cas, i suposant que realment haguessin format part de la ictiofauna andorrana en un passat recent, actualment ja no habiten els rius del país i s'haurien de considerar com extingides.

3.2 Invertebrats

Els invertebrats són el grup taxonòmic menys estudiat al Principat d'Andorra, si bé també és el que, sense dubte, aporta una major quantitat i varietat d'organismes a la biodiversitat de les Valls.

A) Insectes

Els insectes són el grup zoològic amb més nombre d'espècies, tant globalment com en la major part de regions i localitats del planeta. Andorra no és una excepció a aquest fet, però en el nostre cas ens trobem davant una gran manca d'estudis específics que ens impedeix d'establir valoracions quantitatives sobre el nombre d'espècies, certament molt important, que integren l'entomofauna andorrana. En conjunt, i de forma molt grollera, s'estima que Andorra pot tenir entre 10.000 i 15.000 espècies d'insectes, de les quals actualment se'n coneix prop d'un miler (Pujade-Villar, com. pers.). En un estudi fet l'any 1993 es van trobar 20 ordres diferents d'insectes (Pujade-Villar 1996), si bé no es van arribar a determinar específicament, excepte alguns casos. En general, són molts pocs els ordres dels quals s'han publicat llistes d'espècies.

A.a) Heteròpters: a partir del material recollit en l'estudi citat anteriorment (Pujade-Villar 1996) es van identificar 81 espècies (Gessé *et al.* 1994). Cal pensar que el nombre real és molt superior perquè en aquest treball només es va fer un mostratge de la zona baixa mediterrània (Santa Coloma).

A.b) Lepidòpters ropalòcers: el nombre de papallones diürnes catalogades fins al moment a Andorra és, segons Dolsa (1998), de 110 espècies, i el nombre real s'estima en unes 150.

A.c) Lepidòpters heteròcers: Josa *et al.* (1984), dins *El patrimoni natural d'Andorra*, recullen 132 espècies, si bé alguns especialistes calculen que la xifra real pot ser fins a deu vegades superior, propera a les 1.500 espècies (Rogez).

A.d) Altres ordres: tot i que els resultats definitius encara no han estat publicats, el treball de Pujade-Villar comenta el nombre d'espècies detectades en alguns ordres. Concretament, se cita la troballa de 10 ortòpters, 17 psocòpters, 32 planipennis i 5 tricòpters. Una vegada més, cal tenir present que no estem parlant d'estudis referits a tot el país, sinó només a una àrea molt limitada en extensió (Santa Coloma). La xifra real d'espècies és molt més alta en cada cas.

B) Mol·luscs

Recentment, l'Associació per a la Defensa de la Natura ha promogut la realització d'un inventari sobre els mol·luscs del país, realitzat pel zoòleg Alain Bertrand, del CNRS. En aquest estudi, encara no completat, s'han detectat 99 espècies (79 de terrestres i 20 d'aquàtiques) i es calcula que el nombre real deu oscil·lar entre les 110 i les 130.

C) Altres invertebrats

Campàs (1984) i Prat *et al.* (1984) comenten la presència de diverses espècies d'invertebrats aquàtics no pertanyents als grups anteriors; en tot cas, es tracta d'espècies significatives, i no es pretén establir-ne un catàleg detallat. En total es parla de 22 espècies, repartides de la manera següent: 1 esponja, 4 rotífers, 1 hidra, 1 platihelmint (planària), 5 anèl·lids oligoquets i 10 crustacis.

3.3 Plantes vasculars

Les plantes vasculars, i especialment les faneròganies, constitueixen un dels grups taxonòmics més estudiat d'Andorra, i existeix una quantitat considerable de publicacions sobre la matèria (Zamora, 1990). Tot i això, es troba a faltar l'existència d'una obra completa i exhaustiva de revisió sobre la flora del país, que completi els buits d'informació i que posi ordre a l'enorme complexitat existent en els estudis –sempre parcials– realitzats fins ara (contradiccions, sinonímies, validesa dels tàxons, etc.).

En general, s'admet que l'obra més completa sobre el tema és el treball de Losa i Montserrat (1951), en el qual es recullen 1.150 espècies diferents (950 trobades pels autors i la resta recopilades de la bibliografia), tot i que la validesa d'algunes d'elles és bastant discutible. La xifra és orientativa de la magnitud en què es mou la biodiversitat florística del país, però cal tenir present que el valor real deu ser sensiblement superior i estar situat entorn de les 1.300-1.400 espècies, ja que des d'aleshores s'han anat trobant nous tàxons no citats abans: 94 per Bouchard (1981) i cinc més per Folch i Farràs (1984), com a mínim. Aquesta suposició ve reforçada també per la troballa de 736 tàxons diferents en un inventari exhaustiu (Balayer *et al.*, 1995) realitzat pel departament forestal i d'espais naturals del Comú d'Ordino a la vall de Sorteny (1.200 ha), àrea de gran riquesa florística; l'existència d'un nombre tan elevat de tàxons en un espai tan petit (2,5% del territori andorrà) és un motiu més per

pensar que el nombre real d'espècies de flora del país supera amb escreix les 1.150 donades per Losa i Montserrat.

A) Angiospermes

Es considera l'existència d'un mínim aproximat de 1.210 espècies, resultants de restar les gimnospermes i els pteridòfits del nombre total de plantes vasculars conegudes calculat en el paràgraf anterior (1.250), i estimem que el nombre real d'espècies es deu situar prop de les 1.260-1.360 (valors de referència).

A.a) Orquidàcies

En el cas concret d'aquesta família de monocotiledònies, disposem d'un inventari detallat realitzat per l'Associació per a la Defensa de la Natura (Matschke i Dubourg, 1993), en el qual s'inclouen 27 espècies diferents (Losa i Montserrat només en citen 13). Es calcula, no obstant, que la xifra total pot arribar a la trentena.

B) Gimnospermes

Al Principat trobem 9 espècies de gimnospermes de les quals 3 són introduïdes (*Larix decidua, Picea abies* i *Pinus halepensis;* es desconeix si s'han arribat a naturalitzar al país), segons un estudi recent sobre els arbres d'Andorra (Roquet i Dalmau 1998), completat pels treballs de Losa i Montserrat (1951) i Bouchard (1981) pel que fa a les espècies arbustives.

C) Pteridòfits

La xifra mínima de pteridòfits d'Andorra és de 30 espècies: les 27 donades per Losa i Montserrat (1951), més tres de noves citades per altres autors (Bouchard, 1981; Folch i Farràs, 1984; Balayer *et al.*, 1995). Estimem que el nombre real deu situar-se entre les 30 i les 35 espècies.

3.4 Briòfits

Gairebé les úniques dades sobre la flora briofítica andorrana provenen de l'obra de Losa i Montserrat (1951), en la qual C. Casas estableix un primer catàleg, en cap cas exhaustiu, amb 15 espècies d'hepàtiques i 69 de molses (84 tàxons en total). La xifra real, segons Casas i Brugués a Folch i Farràs (1984), deu ser clarament superior, potser entorn de les 30 espècies d'hepàtiques i 200 de molses (estimacions pròpies).

3.5 Fongs

En l'estudi dels fongs convé distingir, amb un cert sentit pràctic, els fongs amb carpòfor (bolets), relativament fàcils d'estudiar, de la resta d'espècies, el coneixement de les quals requereix l'ús de tècniques de precisió més o menys sofisticades. Del primer grup, i segons els estudis de M.J. Dubourg per a l'Associació per a la Defensa de la Natura, se'n coneix unes 150 espècies, però

s'estima l'existència real d'unes 500. De la resta de fongs, en canvi, només en coneixem un recull de 28 espècies de C. Casas (Losa i Montserrat, 1951); la xifra real, que ens és impossible d'estimar, és sens dubte molt superior.

3.6 Líquens

L'inventari més ampli sobre la flora liquènica del Principat és el de X. Llimona per a l'obra *El patrimoni natural d'Andorra* (Folch i Farràs, 1984). Aquest autor va detectar 214 espècies, i ell mateix considerava que aquest valor era provisional i incomplet. Actualment està en marxa un estudi dels líquens dels prats alpins i subalpins d'Andorra a càrrec de T. Azuaga i A. Gómez-Bolea, en el qual s'han trobat unes 120 espècies, tot i que s'estima que en total n'hi ha unes 150 (T. Azuaga, com. pers.). Els primers resultats parcials han estat publicats recentment (Azuaga i Gómez-Bolea, 1997) i s'hi citen 46 espècies, de les quals 29 són noves per al catàleg d'Andorra (un 63% de les trobades). El nombre d'espècies de líquens conegudes fins al moment, segons dades publicades, és de 243. Estimem que la xifra real podria situar-se entorn de les 350.

3.7 Algues

Les úniques dades publicades que coneixem sobre les algues que habiten els sistemes aquàtics del Principat procedeixen de Campàs, per al cas dels estanys, i de Prat *et al.*, pel que fa als rius. No obstant, aquests autors no fan cap inventari exhaustiu de les algues d'Andorra, sinó que es limiten a comentar les espècies més significatives. Dels seus comentaris es desprèn la presència d'uns 35 tàxons, bona part d'ells identificats quant al gènere. La xifra real és una incògnita, però podria situar-se prop del centenar d'espècies.

3.8 Altres grups

La informació sobre grups taxonòmics menors (procariòfits, bacteris, micoplasmes...) és pràcticament inexistent. Tan sols Campàs cita alguns gèneres de cianofícies (algues blaves) dels estanys, com ara *Nostoc, Oscillatoria, Lyngbya* o *Callothrix.* No estem en condicions de fer cap estimació sobre la seva diversitat real.

4. Línies d'actuació futura en matèria de biodiversitat a Andorra

4.1 Objectius

Els objectius que haurien de definir les línies d'actuació futura en matèria de biodiversitat a Andorra podrien ser els següents:

1. Recerca
- Completar l'inventari dels tàxons de tots els grups taxonòmics d'éssers vius presents al Principat, establint un ordre de prioritats en les tasques de

recerca d'acord amb uns paràmetres preestablerts (importància biològica del grup, paper indicador, diversitat taxonòmica, raresa, etc.).

- Obtenir dades precises sobre la distribució i l'abundància dels tàxons descrits.
- Tendir a millorar el coneixement sobre la diversitat genètica dels tàxons descrits.
- Elaborar un inventari complet sobre ecosistemes i paisatges del Principat.

2. Seguiment *(monitoring)*

- Preparar un sistema d'indicadors que, a partir de les dades dels estudis científics, permeti conèixer l'evolució i les tendències de la biodiversitat del país.
- Assegurar que els indicadors definits són vàlids per a Andorra i d'obtenció i actualització fàcils.
- Determinar quines entitats i organismes i de quina manera han d'elaborar, utilitzar i donar a conèixer els indicadors sobre la biodiversitat d'Andorra.

3. Conservació i ús sostenible

- Signar, per part del Govern d'Andorra, el Conveni sobre diversitat biològica (Rio de Janeiro, 1992).
- Elaborar una estratègia nacional per a la conservació de la biodiversitat, que inclogui una programació detallada de les actuacions a emprendre (amb calendari i dotació pressupostària).
- Determinar el nivell d'ús sostenible d'aquells elements de la biodiversitat andorrana que estan subjectes a aprofitament per part de l'home.

4.2 Necessitats de recerca futura

Després de la revisió feta a l'apartat 3 del present treball, estem en condicions d'abordar el tema de les necessitats de recerca futura en matèria de biodiversitat a Andorra.

4.2.1 Coneixement de la diversitat específica

De manera genèrica, el gran grup taxonòmic menys estudiat al país (i el que, paradoxalment, pot aportar un nombre més gran de tàxons) és el dels invertebrats. En canvi, i a grans trets, el nivell de coneixement dels vertebrats i de la flora vascular és força bo –tot i l'absència habitual d'inventaris exhaustius–, ja que el percentatge d'espècies conegudes vs. espècies estimades és bastant alt (Taula 3). Feta aquesta constatació, tenim que els grups taxonòmics menys estudiats (i que, per tant, necessiten més inversió investigadora) són els que presenten valors més baixos en el percentatge anterior, és a dir: insectes (excepte lepidòpters ropalòcers), altres invertebrats (excepte mol·luscs), briòfits, fongs i procariotes. El millor coneixement d'aquests grups aportarà un augment molt significatiu en la quantitat d'espècies d'éssers vius documentades a Andorra i, en conseqüència, un coneixement molt més

complet de la seva diversitat biològica. Hem de pensar que la falta de dades en aquests casos és tan gran que ens impedeix, fins i tot, fer estimacions mínimament fiables sobre el nombre d'espècies presents a casa nostra.

Un altre cas és el d'aquells grups dels quals es té una idea bastant fiable del nombre d'espècies andorranes (i de quines són), però se'n desconeix la xifra exacta definitiva per l'absència d'inventaris detallats. En aquests casos (mamífers, rèptils, amfibis, lepidòpters ropalòcers, mol·luscs, angiospermes, líquens), es fa necessària la realització d'aquests catàlegs que cobreixin tot el país de manera exhaustiva.

La realització d'inventaris en tots aquests grups consumirà una quantitat molt elevada de recursos econòmics, de manera que es fa necessari elaborar una planificació en la recerca que permeti definir un calendari d'actuacions a llarg termini i establir uns criteris consensuats per a la definició de prioritats de recerca. No oblidem que estem parlant de grups taxonòmics difícils d'estudiar (ja que requereixen personal bastant especialitzat), poc atractius per al gran públic i que tenen un paper limitat en la conservació del patrimoni natural del país, atès que, si bé tenen un paper destacat en el funcionament ecològic dels ecosistemes, la seva sensibilitat davant de les actuacions humanes és relativament baixa (Folch, 1984). Per tots aquests motius, creiem que cal racionalitzar en el temps l'esforç de recerca d'aquests tàxons, assegurant en tot cas el manteniment d'una dotació pressupostària suficient per a la conservació dels espais naturals i de les espècies bandera *(flag species)* del país, aspectes absolutament decisius per al manteniment de tota la biodiversitat andorrana (inclosos aquests grups poc estudiats).

Per acabar aquest apartat, farem un comentari referent a la qualitat de la informació obtinguda sobre els tàxons estudiats. Una cosa és disposar d'un catàleg, més o menys exhaustiu, que ens informi de quines espècies habiten un territori, obtenint una llista amb una determinada quantitat (una xifra), i una altra cosa molt diferent –encara que és la més desitjable– és conèixer, per a cada espècie, la seva distribució espacial i la seva abundància o escassedat dins de l'àrea d'estudi. De fet, aquest tipus d'informació és el més important de cara a la conservació de la biodiversitat, ja que permet definir les espècies i els hàbitats que necessiten més atenció.

En aquest context, l'Associació per a la Defensa de la Natura ha desenvolupat durant els últims sis anys un estudi pioner a Andorra en aquesta matèria, l'*Atles dels ocells nidificants d'Andorra*. Aquesta obra, a més de ser un inventari exhaustiu dels ocells que es reprodueixen al Principat, mostrarà la distribució de cada espècie en un mapa del país subdividit en una malla de quadrícules d'un quilòmetre de costat que permetrà conèixer, també, l'abundància de l'espècie (per a més detalls, vegeu Palau, 1997). És clar que, a llarg termini, aquest és el model d'informació de base que necessitem sobre la biodiversitat del nostre país, ja que amb aquest tipus de treballs es poden fer estudis comparatius per conèixer l'evolució espaciotemporal dels tàxons de les Valls. L'estat actual de

coneixements sobre la biodiversitat andorrana permet abordar estudis com aquest amb certs grups taxonòmics, com ara els mamífers, els amfibis i rèptils, els lepidòpters ropalòcers, les orquidàcies o els pteridòfits.

4.2.2 Coneixement de la diversitat genètica

La diversitat genètica dels tàxons presents a Andorra, com passa en tants altres llocs, és especialment mal coneguda. L'estudi genètic exhaustiu de totes les espècies o subspècies d'éssers vius del país és una empresa gairebé impossible, fins i tot a llarg termini. No obstant, creiem que en cap cas no és imprescindible abordar aquest estudi de forma sistemàtica: la diversitat genètica es conservarà, *a priori*, si assegurem la conservació de la diversitat específica i, en menor mesura, de la diversitat ecològica. Mantenint poblacions saludables de les estirps autòctones de cada tàxon s'assegurarà, lògicament, la preservació definitiva de la varietat de gens que contenen.

En aquest context, podem dir que, probablement, l'única necessitat important d'obtenció d'informació sobre diversitat genètica a Andorra se circumscriu a aquelles espècies amb poblacions reduïdes, especialment si estan amenaçades i presenten poblacions fragmentades, i a les espècies de vertebrats subjectes a repoblacions de caire cinegètic. La recerca sobre la genètica d'aquestes espècies és molt important per avaluar les seves possibilitats de supervivència a llarg termini i la necessitat d'adoptar cert tipus de mesures de conservació i/o gestió.

A aquest camp prioritari, l'*European Working Group on Research and Biodiversity* n'afegeix algun altre d'interès per a Andorra, com ara l'estudi de la radiació adaptativa mitjançant variacions genètiques en espècies situades al límit de la seva àrea de distribució, i l'avaluació de les conseqüències potencials de l'erosió genètica per a la supervivència d'espècies amb poblacions reduïdes (EWGRB 1998).

4.2.3 Coneixement de la diversitat ecològica

Un tipus diferent d'estudi que cal realitzar és l'inventari i la caracterització dels ecosistemes del país, com a base per al coneixement de la diversitat ecològica andorrana. En aquest cas, es tractarà de (adaptat i modificat d'EWGRB 1998):

a) Definir amb precisió el concepte d'ecosistema que s'ha d'utilitzar. Normalment, es defineix a partir de criteris botànics (tipus de vegetació), si bé caldria incorporar-hi criteris faunístics i factors abiòtics. Calen normes per definir l'escala i per identificar les unitats rellevants per a la biodiversitat.

b) Obtenir informació detallada sobre quins ecosistemes hi ha a Andorra i sobre les seves característiques bàsiques:

- Superfície
- Distribució
- Estructura
- Composició específica
- Funcionament (processos ecològics essencials).

c) Recollir dades ecològiques i biològiques sobre espècies amenaçades (p. ex., requeriments d'hàbitat, capacitat de dispersió i colonització) que permetin desenvolupar models per avaluar els tipus de paisatge que necessiten.

d) Analitzar la composició actual dels ecosistemes i els paisatges andorrans i comparar-la amb els paisatges originals (naturals o seminaturals).

4.2.4 Informació de base per als indicadors

Finalment, l'última necessitat de recerca es relaciona amb la informació de base necessària per posar en marxa els diversos indicadors que es proposen a l'apartat següent. Sovint s'utilitzaran els resultats dels treballs continguts en les línies de recerca exposades en els paràgrafs precedents, però en alguns casos caldrà recollir informacions diferents o realitzar estudis específics. S'haurà de crear, doncs, una última línia de recerca dedicada a obtenir aquest tipus de dades (p. ex., fragmentació de les poblacions, percentatge del territori en estat natural, capacitat de càrrega de cada ecosistema o ràtio entre fusta morta i fusta viva d'un bosc).

4.3 Proposta d'un sistema d'indicadors per a Andorra

Davant tot el que hem exposat anteriorment, no se'ns escapa la complexitat dels processos necessaris per obtenir uns indicadors de l'estat de la biodiversitat a Andorra. Podem comprovar en els apartats anteriors que al país falten dades objectives sobre grans grups i també sobre l'estudi d'ecosistemes. No obstant això, podem avançar una llista d'indicadors que es podrien aplicar a Andorra, agrupant-los en tres blocs (espècies, ecosistemes, activitats) i indicant per a cada un dels que fa referència més directa al medi natural una breu descripció dels objectius de l'indicador, de la seva classificació i del grau de pertinença estimat per a un seguiment correcte de l'estat i de l'evolució de la biodiversitat a Andorra.

Llegenda

- E: indicador d'estat, P: pressió, R: resposta, U: ús
- Grau de pertinença: a = molt necessari, b = necessari, c = menys necessari
- Freqüència: cada quan temps s'ha de poder valorar l'indicador (expressat en anys)

4.3.1 Indicadors referits a espècies

1. Nombre d'espècies introduïdes per l'home (fauna i flora) - P - a - 5 -

Aquest indicador té una doble vessant: d'una banda, mostra el grau d'intrusió dins les poblacions autòctones i, de l'altra, el detall per a la seva elaboració dóna l'evidència de possibles disturbis en certes poblacions autòctones (pol·lució genètica, competència territorial...).

2. Distribució i abundància d'espècies indicadores - E - a - 5 -

El fet d'escollir unes espècies prou representatives de cada ecosistema fa

que el seu seguiment pugui ser valorat com a indicador de l'estat i l'evolució del seu medi (exemple: tritons, certs ocells insectívors, grandalla, gall fer, rapinyaires...). Aquest indicador s'haurà de comparar també amb el núm. 19.

3. Èxit reproductor de les espècies indicadores (en %) - E - a - 5 -

4. Índex de mortalitat/natalitat de les espècies indicadores - E - a - 5

Per complementar l'indicador 2, els indicadors 3 i 4 faciliten una informació més precisa de la població en qüestió. S'hauria d'introduir també el concepte de valor indicador llindar per a cada espècie.

5. Estat de la població d'algunes espècies pilot - E - a - 5 -

Si bé aquest indicador pot agrupar-se amb el núm. 2, el fet de separar-lo és significatiu per al seguiment d'espècies sovint menys valorades però amb un interès especial per la seva raresa o per la seva funció dins un ecosistema (p. ex., insectes pol·linitzadors). Es podria expressar el percentatge de variació de la població respecte a un punt de sortida i també respecte a un punt crític que correspondria al mínim viable d'una població per a cada espècie.

6. Nombre d'espècies animals la població de les quals augmenta, disminueix o és estable (per grups i en %) - E - a - 5 -

Similar a l'anterior, però amb la finalitat de valorar no sols les espècies indicadores sinó el conjunt de les existents. Es compara amb un punt de sortida.

7. Nombre d'espècies animals la distribució de les quals augmenta, disminueix o és estable (per grups i en %) -E - a - 5 -

Igual que el núm. 6, en aquest cas s'analitza la distribució que indicaria una modificació de l'hàbitat.

8. Nombre d'espècies extingides, en perill i amenaçades i percentatge sobre el total del grup corresponent - E - a - 5 -

Aquest és l'indicador clàssic indispensable per al seguiment de la biodiversitat d'un país. La seva valoració sempre es fa agafant un punt de sortida (que pot ser diferent per a cada tàxon). D'alguna manera, el seu detall informa els responsables del punt crític a partir del qual s'han d'establir mesures i programes de conservació (el pas d'una espècie d'amenaçada a en perill, per exemple)

9. Nombre d'espècies endèmiques respecte al total (en % i per tàxon) - E - a - 5 -

Si bé aquest indicador és clau per a la qualificació del grau d'endemicitat en un territori i, per tant, el grau de riquesa específica exclusiva, en el cas d'Andorra encara no es tenen prou dades científiques per a la seva valoració. L'indicador es podria subdividir en un apartat referit a les espècies endèmiques del Pirineu, més adequat a les característiques d'Andorra.

10. Índex de fragmentació de les poblacions - E - a - 10 -

Aquest indicador posa de manifest la desconnexió de les poblacions; el seu estudi, junt amb la introducció de punts crítics, són representatius de les tendències de retracció que posarien en perill una població.

11. Nombre i percentatge d'espècies d'ocells nidificants segons tipus d'hàbitat (augment, disminució o estabilitat) expressat en distribució geogràfica i en quantitat de la població - E - a - 10 -

En tractar-se d'un grup animal d'observació i seguiment fàcils i sovint prou sensible a l'estat del medi, proposem aquest indicador perquè amb l'*Atles dels ocells nidificants d'Andorra* es podrà considerar molt acceptable l'estat del coneixement a Andorra al punt de sortida de 1998.

12. Nombre d'espècies protegides sobre el total d'espècies (separades per grups i en %) - R - a - 5 -

Forma part del grup d'indicadors de resposta, sensible al grau d'implicació de les administracions i al grau de conservació assolit en un país. Amb la recent llei de protecció de la fauna, es podria agafar l'any 1998 com a punt de sortida.

13. Riquesa específica - E - a - 5 -

Indicador bàsic per conèixer la biodiversitat d'un país; s'expressa en el nombre d'espècies conegudes i estimades per a cada tàxon.

14. Nombre d'espècies conegudes/potencials respecte a un ús medicinal o científic - U - c - 10 -

Com la majoria dels indicadors d'ús, aquest és molt difícil de valorar i podria arribar a expressar la riquesa d'un país quant al potencial de les espècies pel que fa al seu contingut medicinal o biotecnològic.

4.3.2 Indicadors sobre els ecosistemes

15. Diversitat de plantes en parcel·les i en transectes model - E - a - 5 -

Aplicat a tots els diferents ecosistemes (des dels boscos mediterranis fins als prats alpins), el seguiment d'aquest indicador és vital per conèixer l'evolució dels ecosistemes. El punt de referència de sortida seria el primer inventari exhaustiu que es fes.

16. Percentatge de cada ecosistema -E - a - 5

Després d'una clara i precisa descripció del concepte d'ecosistema, es tracta de quantificar l'ocupació territorial de cada un d'ells. S'expressarà en ha i en % del total del territori. També ha d'incloure l'ecosistema urbà i el periurbà.

17. Riquesa específica dels ecosistemes -E - a - 5

Tot i la seva gran dificultat perquè sigui complert (analitzant tots els tàxons), es podria iniciar amb els grups menys complicats i completar posteriorment a mesura que evolucionen els coneixements. S'expressa en nombre d'espècies i en percentatge del total per a cada ecosistema.

18. Percentatge del territori en estat "natural" -E - a - 5

Amb una bona aproximació al concepte d'estat salvatge o estat natural d'un ecosistema, s'hauria d'elaborar aquest indicador d'estat. Alhora, el seu invers (fins al 100%) es converteix en un indicador de pressió.

19. Variació dels ecosistemes, en percentatge - E+P - a - 5 -

Aquest indicador hauria de mesurar les variacions, per exemple de ±10% de la superfície global de cada ecosistema. L'establiment de punts crítics o d'objectius per a ecosistemes concrets farà que aquest indicador actuï com a desencadenant d'accions correctores. Separar els tipus de variació en dos: per regeneració espontània o amb intervenció de l'home.

20- Índex de capacitat de càrrega d'un ecosistema (unitats admissibles/ha) - P - b - 5 -

Valorat per a cada un dels ecosistemes del país, aquest índex compara la pressió sobre un ecosistema amb la seva capacitat de càrrega admissible. Això es podria aplicar en la gestió local de zones que reben una pressió humana particularment forta.

21. Distribució dels ecosistemes forestals d'acord amb l'espècie dominant (% sobre el total) - E - a - 10 -

Indicador bàsic del qual es té una referència aproximada per a Andorra en el llibre *El patrimoni natural d'Andorra* (Folch i Farràs, 1984) i que s'hauria de tornar a calcular amb les dades més recents (Roquet i Dalmau, 1998, i inventaris forestals comunals).

22. Creixement del bosc classificat per espècie dominant - E - a - 5 -

Dins la finalitat dels indicadors, podem trobar aquells que permeten fer una avaluació i que ajuden a fer una predicció sobre l'evolució futura. Conèixer la taxa de creixement del bosc i la seva aplicació sobre la base de models estadístics farà més segura la gestió del territori.

23. Relació entre fusta morta i fusta viva d'un bosc - E - b - 5 -

Aquest indicador és una de les mesures que permet valorar l'estat de salut d'un bosc. S'ha de basar en el seguiment d'unes parcel·les de mostratge i serveix per al punt anterior. Com a referència de sortida es podrien agafar probablement les dades dels estudis forestals que recullen actualment alguns comuns.

24. Superfície dels boscos protectors (ha) - E+R - a - 5 -

Indicador amb una gran utilitat pràctica en els països de muntanya (p. ex., prevenció d'allaus) i que té molt a veure amb la planificació territorial.

25. Relació reserva versus producció de fusta (en %) - E - b - 5 -

La quantificació de la reserva nacional de fusta d'un país és un clar indicador de l'estat de la seva biodiversitat (si no es tracta de plantacions).

26. Taxa de fragmentació dels boscos (ha/any) - P - a - 5 -

Aquest indicador posa de manifest la fragmentació de les masses boscades. El seu estudi, amb la introducció de punts crítics, són representatius de les tendències de retracció que posarien en perill un ecosistema forestal. S'ha d'expressar segons cada espècie dominant.

27. Quantitat total i per km^3 de carboni emmagatzemat als boscos versus un any de referència - U - c - 10 -

28. Percentatge d'espai agrícola - P - a -1 -

Indicador de l'activitat agrícola d'un país; es pot expressar, segons el tipus d'activitat, en ha, per càpita i en percentatge sobre el total del territori.

29. Recursos d'aigua renovables per càpita (en m^3) - E - b - 5 -

En la valoració dels recursos naturals, l'aigua té un paper destacat.

4.3.3 Altres indicadors i estadístiques que es deriven de les activitats humanes

30. Percentatge del territori a més d'1 km i de 5 km d'un accés rodat - E - a - 1 -

31. Bosc cremat (expressat en ha i en % sobre el total de la massa forestal) - P - a -1 -

32. Bosc explotat (expressat en ha i en % sobre el total de la massa forestal) - P - a - 1 -

33. Distància en metres i en % de rius canalitzats (cal diferenciar els rius d'alta muntanya i els Valires) - P - a - 1

34. Superfície total dels llacs i % dels que tenen presa artificial - P - a - 1 -

35. Explotació dels recursos (tones, m³, nombre en cas d'espècies...) sobre total estimat/calculat - U - a - 0,5

36. Com veuen el ciutadà i el polític el valor de la biodiversitat i la seva conservació - U - b - 5 -

(cal establir-lo a partir d'una enquesta i de models estadístics)

37. Nombre de persones/turistes per àrea - P- a - 1 -

(cal fer la distribució d'acord amb la morfologia de la zona o la distància d'un accés rodat, per exemple)

38. Demanda i ús per part de la gent de les zones naturals directes (parcs) o perifèriques (àrees de serveis) - U- b - 1 -

39. Valor econòmic derivat de l'ecoturisme - U - c - 5 -

(cal aplicar els diferents models: "travel-cost", "contingent valuation", mètode Delphi...)

40. Implementació en nombre i en superfície d'espais naturals protegits - R - a - 1 -

(segons les classificacions internacionalment acceptades de l'UICN)

41. Import total de les despeses aplicades a la recerca i la monitorització sobre la biodiversitat - R - a - 1 -

42. Despeses en subvencions i salaris dedicats a la investigació versus pressupost total país (en %) - R - a - 1 -

43. Nombre d'estudis tècnics realitzats per any relacionats amb la biodiversitat - R - a - 1 -

(classificació segons envergadura del treball)

44. Nombre de programes d'investigació, programes nacionals, plans d'acció i estratègies... - R - a - 1 -

45. % que representa el pressupost de medi ambient sobre el total del pressupost nacional - R - a - 1 -

46. Capacitat de resposta davant incidents/accidents que afecten el medi natural - R - a - 0,5 -

(valoració de la preparació i organització administrativa)

47. Nombre de campanyes de sensibilització i d'informació referents a la biodiversitat - R - b - 1 -

48. Efectivitat d'aquestes campanyes (participació, suport, interès...) - R - b - 1 -

49. Evolució de la normativa legal - R - a - 1 -

Desenvolupament de reglaments, de noves lleis, aplicació d'aquests, jurisprudència...

50. Dades de població humana: densitat, distribució, nombre de cases.... - P - a - 1 -

Indica l'evolució directa de la pressió humana sobre el medi amb efectes com poden ser l'augment de la temperatura, les emissions de CO_2... i, per tant, els efectes globals sobre el canvi climàtic...)

51. Utilització de pesticides i fertilitzants en tones/ha sobre les diferents explotacions agrícoles - P- a - 1 -

52. Relació entre importació/exportació comercial d'aliments, fusta, aigua, recursos naturals... - R i U - b - 1 -

53. Producció nacional per any de fusta en m^3 - P - a - 1 -

54. Extracció anual d'aigua de superfície sobre el total de recursos estimats (en %) - P - a - 1 -

55. Extracció anual d'aigua subterrània sobre el total de recursos estimats (en %) - P - a - 1 -

56. Consum d'aigua en m^3/càpita (separar ús domèstic i industrial, i per temporada) - P - a - 1 -

57. Percentatge d'aigua depurada sobre total aigua gastada - R - a - 1 -

58. Estimació de les emissions de CO_2, SO_x, NO_x (en tones) - P - a - 1 -

59. Nombre de vehicles per càpita (valorar per separat vehicles d'Andorra i vehicles vinguts a Andorra) - P - a - 1 -

60. Consum de materials naturals (tones i % per càpita); exemple: pedra per a cobertura de façanes - P - b - 1 -

61. Percentatge de reciclatge de materials i residus - R - a - 1 -

62. Generació de residus segons la seva naturalesa, separant els domèstics dels industrials (tones) - P - a - 1 -

63. Àrea contaminada per acumulació de residus –abocadors de cendres i altres– (ha) - E - a - 1 -

64. Erosió i compactació dels sòls (desmunts, pistes d'esquí, talussos...) (ha) - P - b - 5 -

65. Total de quilòmetres de carreteres asfaltades i de pistes - P - a - 1 -

66. Nombre de quilòmetres de carreteres asfaltades i de pistes forestals per unitat d'hàbitat - P - a - 1 -

5. Proposta d'un esquema de funcionament

En primer lloc, i com a marc bàsic d'actuació, caldrà establir els documents i la legislació que regularan el funcionament institucional de la informació i les actuacions relacionades amb la biodiversitat. Concretament, destacarem la importància (i la necessitat urgent) que el Govern d'Andorra i el Consell General signin i ratifiquin els convenis internacionals sobre Conservació de la vida silvestre a Europa (Berna, 1979) i sobre Diversitat biològica (Rio de Janeiro, 1992). Aquest últim estableix que cada estat signatari ha d'elaborar la seva

pròpia estratègia nacional per a la conservació i l'ús sostenible de la diversitat biològica, un document de referència en el qual s'haurien d'inscriure les actuacions i els esquemes de funcionament que descriurem tot seguit.

L'article 31 de la Constitució del Principat d'Andorra (1993) afirma que "és funció de l'estat vetllar per la utilització racional del sòl i de tots els recursos naturals amb la finalitat de garantir a tothom una qualitat de vida digna i de restablir i mantenir per a les generacions futures un equilibri ecològic racional en l'atmosfera, l'aigua i la terra i de defensar la flora i la fauna autòctones". Sembla lògic, si tenim en compte la reduïda superfície del país i la delimitació de competències que estableix la mateixa Constitució, que el Govern d'Andorra (representat pel ministeri de Medi Ambient i Turisme) sigui l'organisme responsable, si més no, de coordinar i organitzar tant la informació com les línies mestres d'actuació que facin referència a la conservació de la biodiversitat. La implicació de la societat, per mitjà dels col·lectius o agrupaments més sensibilitzats en la matèria, també és molt important i, per guanyar en funcionalitat, potser seria bo de crear una comissió autònoma sobre biodiversitat amb representació de totes les institucions i entitats relacionades amb el tema (govern, comuns, ONG de medi ambient, Institut d'Estudis Andorrans, assessors científics, etc.).

En tot cas, i pel que fa a l'objectiu d'aquesta comunicació, comentarem algunes característiques importants de l'organització funcional dels aspectes descrits en apartats precedents:

1. Coordinació de la recerca

La coordinació de la recerca, l'establiment de prioritats i l'assignació de fons s'haurien d'acordar en la citada comissió.

2. Establiment d'indicadors

La comissió sobre biodiversitat hauria de concretar quins indicadors convé utilitzar en el cas d'Andorra (a l'apartat 4.3 se n'ofereix una proposta concreta): quants són, quins són, quina informació de base requereixen i com s'han d'utilitzar.

3. Seguiment d'indicadors

Per als indicadors definits en el punt anterior, caldrà establir amb quina periodicitat s'han de revisar, i quin o quins organismes ho ha de fer.

4. Utilització dels indicadors

Els indicadors permetran dos nivells d'ús ben diferenciats:

• Resultats: són els valors obtinguts en cada cas a partir de la informació de base que requereix l'indicador. Aquests resultats s'haurien de publicar periòdicament, posant-los a disposició de tots els usuaris potencials: organismes internacionals, administracions, mitjans de comunicació, ciutadania en general.

• Dades de base: el cos d'informació sobre el medi natural que serveix de base per elaborar els indicadors no es publicarà, però sí que hauria de poder

ser consultable per totes aquelles persones o entitats interessades en la matèria. No obstant això, i considerant que sovint hi haurà dades sobre espècies o hàbitats sensibles la divulgació indiscriminada de les quals podria posar en perill la seva existència, per obtenir un determinat tipus d'informació hauria de ser necessari sol·licitar una autorització a l'òrgan gestor justificant la finalitat de la consulta. En definitiva, caldria establir un codi deontològic sobre l'accés a certes dades.

Josep Argelich i Baró - Jordi Palau i Puigvert
Membres de l'Associació per a la Defensa de la Natura (ADN)

6. Referències bibliogràfiques

6.1 Bibliografia sobre la biodiversitat d'Andorra

ADN (en preparació). *Atles dels ocells nidificants d'Andorra*. Associació per a la Defensa de la Natura.

AZUAGA T. i GOMEZ-BOLEA A. (1997). "Aportació al coneixement dels líquens terrícoles i humícoles dels prats alpins d'Andorra, I". *Annals Inst. Est. And. C. Barc.*, 1997: 73-90.

BALAYER M., CANTENOT Y. i MAUGÉ C. (1995). *La vall de Sorteny (Ordino, Andorra): inventari florístic i fitoecològic*. Societat Catalana de Botànica i Ecologia Vegetal. Perpinyà. Informe inèdit per a l'Hble. Comú d'Ordino.

BERTRAND A., MÉDARD P. i DUBOURG M.J. (en premsa). *Els quiròpters d'Andorra*. Associació per a la Defensa de la Natura.

Bouchard J. (1981). *Primer herbari de la flora d'Andorra*. Institut d'Estudis Andorrans, Centre de Perpinyà. Perpinyà.

CAMPÀS L. (1984). "Els llacs i els estanys", a Folch R. (coord.). *El patrimoni natural d'Andorra*, pp. 223-251. Ketres Editora. Barcelona. 2a edició.

CLARKE E.W. (1889). "On the ornithology of the Valleys of Andorra and the Upper Ariège, and other contributions to the avifauna of the Eastern Pyrénées". *Ibis,* 6: 520-552.

DOLSA A. (1998). *Butterflies of Andorra*. Document d'Internet (http://www.emporion.net/papallones/andorra.htm).

DUBOURG M.J. (1996). "Els salamàndrids d'Andorra". *Aigüerola*, 6: 17-18.

FOLCH R. (coord.) (1984). *El patrimoni natural d'Andorra*. Ketres Editora. Barcelona.

FOLCH R. i FARRÀS A. (1984). "El mantell vegetal", a Folch, R. (coord.), *El patrimoni natural d'Andorra*, pp. 77-110. Ketres Editora. Barcelona. 2a edició.

GESSÉ F., GOULA M. i PUJADE J. (1994). "Estudi dels heteròpters (Insecta, Heteroptera) capturats amb trampa Malaise a Santa Coloma (Andorra)". *Sec. Conj. Ent.* ICHN-SCL, 8: 61-80.

GOSALBEZ J. (1987). *Insectívors i rosegadors de Catalunya*. Ketres Editora. Barcelona.

GOSALBEZ J., GÖTZENS G. I RUIZ S. (1984). "Petits mamífers", a Folch R. (coord.), *El patrimoni natural d'Andorra*, pp. 125-132. Ketres Editora. Barcelona. 2a edició.
JOSA J., MASO A. i PÉREZ DE GREGORIO J.J. (1984). "Papallones detectades a Andorra", a Folch R. (coord.), *El patrimoni natural d'Andorra,* pp. 112-113. Ketres Editora. Barcelona.
LLOBET S. (1947). *El medio y la vida en Andorra.* CSIC. Barcelona.
LLORENTE G.A., MONTORI A., SANTOS X. i CARRETERO M.A. (ed.) (1995). *Atlas dels Amfibis i Rèptils de Catalunya i Andorra.* Edicions El Brau. Girona.
LOSA M. i MONTSERRAT P. (1951). *Aportación al conocimiento de la flora de Andorra.* Primer Congreso Internacional del Pirineo, del Instituto de Estudios Pirenaicos. Zaragoza.
MARCAILHOU D'AYMERIC H. (1889). "Excursion botanique en Andorre". *Révue des Pyrénées.*
MARCAILHOU D'AYMERIC H. (1898). "Contribution à la flore d'Andorre". *Bulletin de la Societé Botanique de France.*
MARTINEZ-RICA J.P. (1984). "Amfibis i rèptils", a Folch R. (coord.), *El patrimoni natural d'Andorra,* pp. 115-118. Ketres Editora. Barcelona. 2a edició.
MATSCHKE A. i DUBOURG M.J. (1993). *Inventari de les orquídies d'Andorra.* Associació per a la Defensa de la Natura. Informe inèdit.
PALAU J. (1997). "L'*Atles dels ocells nidificants d'Andorra*, una eina per a la conservació". *Aigüerola*, 6: 11-12.
PRAT N., BAUTISTA M.I., GONZALEZ G. i PUIG M.A. (1984). "Els cursos d'aigua", a Folch R. (coord.), *El patrimoni natural d'Andorra*, pp. 261-309. Ketres Editora. Barcelona. 2a edició.
PUJADE-VILLAR J. (1996). "Resultados preliminares obtenidos a partir de una trampa Malaise situada en una zona mediterránea pirenaica". *Pirineos*, 147-148: 61-80.
ROQUET P. i DALMAU J. (coord.) (1998). *Mapa Forestal d'Andorra.* Ministeri de Medi Ambient i Turisme, Govern d'Andorra. Andorra la Vella.
RUIZ-OLMO J. i AGUILAR A. (eds.) (1995). *Els grans mamífers de Catalunya i Andorra.* Lynx Edicions. Barcelona.
SEMENE-GUITART S. (1998). *Biodiversitat: Andorra i l'Arca de Noè.* 11a Diada d'Andorra, Universitat Catalana d'Estiu. Prada de Conflent.
ZAMORA F. (1990). "Cronologia crítica de la bibliografia botànica a Andorra". *Annals Inst. Est. And. C. Barc.*, 1990: 51-57.

6.2 Bibliografia generalista

ADRIAANSE A. (1993). *Environmental Policy Performance Indicators.* Ministry of Housing, Physical Planning and the Environment. The Hague.
BARBAULT R. (1992). *Écologie des peuplements: Structure, dynamique et évolution.* Ed. Masson. París.
BERRYMANN A. (1981). *Populations systems. A general introduction.* Plenum Press. Nova York.

EPA (1995). *A Conceptual Framework to Support the Development and Use of Environmental Information for Decision Making*. Environmental Statistics and Information Division. Office of Policy, Planning and Evaluation. Washington.
EWGRB (1998). *Research into Biological Diversity*. Document d'Internet (http://www.oden.se /~ewgrb/researchpre.html).
MARTI F. (1997). "La construcció de societats sostenibles com a responsabilitat ètica". A "Sostenibilitat: la feminització del desenvolupament". *Medi Ambient, Tecnologia i Cultura,* 17: 4-11. Departament de Medi Ambient, Generalitat de Catalunya. Barcelona.
SOLER MANUEL M.A. (coord.) (1997). *Manual de gestión del medio ambiente*. Editorial Ariel. Barcelona.
THE EUROPEAN CONSERVATION INSTITUTE RESEARCH NETWORK (1997). *Farm Landscapes for Biodiversity*. ECI.
WORLD BANK (1997). *Expanding the measure of wealth. Indicators of Environmentaly Sustainable Development*. The Environment Department at the World Bank. Washington DC.

Les aigües termals i el seu aprofitament

Lídia Magallón i Font

Si alguna vegada algú s'ha plantejat de seguir el fil de la història d'una manera ben diferent a les habituals, avui pot dir "eureka!" perquè és possible deixar de banda les pedres, els estris, els papirs, els vestits, les pintures... tot allò que estem acostumats de veure entre els murs dels museus, per retrobar-nos amb un nou element de seguiment.

Fugisser com el temps i tan variat de textures, densitats, olors i sabors com combinacions de minerals hi ha al seu entorn. Em vull referir a un element tan natural i transparent, tan familiar per a tots nosaltres, que molt possiblement no se'ns hauria acudit mai que a través d'ell poguéssim referir-nos a la història. Vull parlar clarament de l'aigua.

De l'aigua tots en sabem coses: el seu cicle, la seva importància per a la vida. Les diferències que es produeixen en el paisatge en presència o absència d'ella. La seva força...

A més, alguns hauran pogut comprovar que les definicions en parlen com d'un element inodor i insípid, però l'aigua pot tenir olor i sabor. Si no, d'on sortiria el nom de Font Pudent? I els que siguin incrèduls, poden passar per la Font de la Magnèsia, al camí d'Engolasters, darrere mateix de l'hotel Conseller d'Escaldes, i el seu nas i les seves papil·les gustatives li'n donaran fe.

Què és el que confereix aquestes diferències a un element químicament senzill? L'alquímia que es produeix al centre de la terra entre l'aigua de pluja que ha filtrat des de la superfície cap a capes profundes, on s'ha anat escalfant amb la calor que desprenen els materials fosos al nucli del planeta. I així, l'H_2O transforma la seva molècula en altres de diferents, depenent de la ruta que cada gota d'aigua hagi agafat. El resultat final és, com diuen alguns, un producte que es ven ja fa 2.500 anys i mai ningú no ha presentat cap reclamació.

I és que l'aigua, des de la nit dels temps, ha estat venerada com a font de vida i regeneradora de l'energia vital.

Els primers homes que van poblar el nostre planeta buscaven les coves ben a recer; tanmateix, la seva ubicació està sovint a la vista de punts d'aigua. Però en les troballes arqueològiques no se'ns demostra que l'home de l'edat de pedra utilitzés l'aigua per les seves virtuts guaridores.

Del que sí que tenim certesa és que a l'època dels romans l'aigua agafa una importància cabdal. S'erigeixen termes de valor social elevat i que ens demostren que ells ja havien comprovat que l'aigua podia retornar a la persona la seva forma física, combinant l'aigua freda amb l'aigua calenta i les zones de repòs. Aquest tipus de plantejament ha arribat intacte fins a nosaltres, i avui encara s'utilitza en molts llocs (Escandinàvia, Europa Central, Andorra) de la mateixa manera.

En èpoques més avançades, cap al Renaixement, apareix la figura de la "font de l'eterna joventut", en les aigües de la qual només calia submergir-se per sortir-ne rejovenit. Aquesta manera de fer també ha tingut continuïtat i ha arribat fins a casa nostra: és el cas dels balnearis i els banys terapèutics, que van tenir una forta demanda durant tot el segle XIX i començament del XX i que en els països de l'antiga Europa de l'est s'ha utilitzat fins a hores d'ara al lloc de la medicació postoperatòria.

En civilitzacions més allunyades de la nostra com la de Chavín, l'àrab o la hindú, també l'aigua hi és ben present i en totes elles el repte de la conducció i la canalització de l'aigua està a bastament superat. En totes elles se celebren ritus de purificació en els quals hi és present l'aigua.

En aquesta versió de la història, l'aigua és el fil conductor i l'element definidor del context econòmic dels països. L'aigua propicia la creació d'indústries lligades a ella directament (plantes embotelladores, productes de bellesa derivats de l'aigua termal) o indirectament (tèxtil, mineria...), agricultura rica variada, i lleure. I és que des de l'aigua freda apta per beure, regar i banyar-se, fins al vapor d'aigua purificadora i medicinal, hi ha una gradació ben diferent de temperatures i components minerals units a l'H_2O que ofereixen múltiples opcions a les zones on brollen.

Segons la quantitat del doll i la seva temperatura, es podrà donar aigua calenta sanitària a tota la població o als serveis públics.

Però centrant-nos a casa nostra, i si fem cas de la llegenda, aquesta ens diu que les aigües termals d'Escaldes van ser descobertes per un pescador que anava a pescar al Madriu i s'adonà que en un indret precís la neu no hi quedava mai. Encuriosit per aquest fet, va voler comprovar quina n'era la causa, i veient que el terra era calent, va cavar un pou i així va obrir la primera deu d'aigua termal. Referint-nos a la història i a les troballes de destrals de pedra que ha fet l'arqueologia, comprovem que en època prehistòrica hi havia assentaments humans en la zona propera a les fonts d'aigua termal i tal vegada a causa d'elles. Però foren els romans els qui començaren a fer-ne nomenada aportant així al territori on situaren el seu campament el seu nom definitiu "Calidae", d'on ha sortit el mot Escaldes.

Del temps dels romans cap aquí ha plogut molt i amb aquesta pluja s'ha constituït molta aigua termal. Aquesta brollava sobretot cap al Madriu i quedava totalment desaprofitada fins que es van instal·lar al poble els teixidors i paraires, que el 1604 ja van redactar els estatuts del gremi. "En las Escaldas se troban deu, ô dotse nocs o batans per enfortir lo drap ab l'aygua calenta y sulfurea", ens diu el provicari d'Anyós en el seu llibre *Relació sobre la Vall d'Andorra* del 1838. I en el mateix llibre conta que "tot lo peu de la muntanya en que està edificat lo poble de Las Escaldas brolla de aigua sulfurea y si troban varias fons abundans de una calor ecsessiu bones per veurer y per banys sulfureos, be que no hi ha comoditat per banyar-se y los que hi van han de valerse de bogaders, de pasteras, ò de la banyera de llauna que lloga lo petit Canturri".

Aquesta mancança es va resoldre l'any 1852 quan es va construir el primer balneari, "més tard, varen col·locar-se dues banyeres de marbre en la casa dita allavors de Prat, que són les que existeixen en l'expressada casa, coneguda avui ab el nom de balneari Francisco Pla, situada en la plaça tocant al pont y banyant ses parets en el mateix riu. Altres dues cases compten ab un parell de banyeres cada una ont a la bona de Déu poden els banyistes remullar-se a llur pler y curar-se o emmalaltir-se més. Perquè la direcció facultativa manca en Les Escaldes".

La situació que ens planteja en S. Armet i Ricart el 1906 a *Les Valls d'Andorra, del Segre a l'Ariège* es manté fins ben entrat el nostre segle. Però si bé ha millorat la infraestructura (avui són 18, dels 54 hotels de la parròquia, que tenen aigua termal), aquesta continua essent d'ús a lliure criteri del client. Un sol hotel ofereix a part sessions de tractament controlades mèdicament.

L'altre ús d'aquesta aigua combinada amb l'aigua freda a l'estil de les termes romanes es fa en el centre termolúdic Caldea. Precisament per aquesta concepció lúdica, no proposa tractament mèdic i basa el seu plantejament en la fórmula romana de la revitalització. Aquest sistema de lliure ús contrasta fortament amb el plantejament balneari pel seguiment mèdic, però també pel temps. Una cura termal completa requereix un mínim de 21 dies. Vist que aquesta llarga durada en una societat on es disposa de poc temps ha provocat una forta davallada de la demanda, la FITEC (Federació internacional del termalisme i climatisme) s'està plantejant noves propostes de cures de menys durada i repetides en el transcurs de l'any.

Pel que fa a l'aigua calenta sanitària, actualment la xarxa de tub epoxy amb aïllament tèrmic és de 3.015 m. Això vol dir que dels 4.200 caps de casa de la parròquia, 547 podrien disposar d'aquest servei, al qual hi ha 116 abonats.

Si es volgués donar aquest servei a tota la parròquia, caldria fer aproximadament 24.000 m més de xarxa i afegir unes cinc subestacions distribuïdores amb els seus respectius dipòsits. Això podria plantejar dos problemes, un de quantitat d'aigua (els 65 m^3 per hora no serien suficients per abastir tota la població). L'altre seria la dificultat de mantenir la temperatura en una xarxa tan llarga.

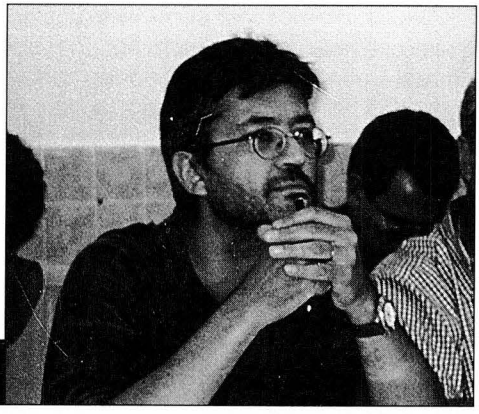
Una possibilitat més d'explotació seria la creació d'un centre mèdic en què la cura termal, unida amb altres medicines alternatives compatibles a les qualitats de l'aigua, es pogués oferir en el ventall hospitalari.

La possibilitat que amb l'aigua d'Escaldes es pogués generar energia elèctrica és remota, ja que caldria una temperatura més elevada que els 70 °C.

Ara per ara, les possibilitats de diversificar els usos que s'han donat a l'aigua termal a casa nostra fins avui són escassos. Però tal vegada en puguin sorgir de nous que avui encara ningú no ha suggerit. En tot cas, seria interessant que amb ella poguéssim mantenir desgelats els nostres carres durant l'hivern. Algú té la clau?

Lídia Magallón i Font
Cònsol major d'Escaldes-Engordany i presidenta de la SEMTEE

Política i medi ambient



Vicenç Alay i Ferrer

Quan l'Antoni Pol em va convidar a participar en aquesta Diada –invitació que aprofito per agrair-li, tant a ell com a la SAC– em va parlar d'una Diada dedicada al medi ambient.

En aquells moments, i abans de tenir decidit en quin tema em centraria, em va demanar un títol per encapçalar la meva intervenció. Sembla estrany com pot arribar a ser difícil de posar títols. Així que, a falta d'una opció millor, em vaig decantar per aquest, *Política i medi ambient*, un títol que per ample i vague em deixava oberta la porta a diversos enfocaments. Tot i això, no se m'escapa que un títol així pot resultar pretensiós, i aprofito l'avinentesa per excusar-nos, el títol i jo. Així que, política i medi ambient s'han d'entendre més com a paraules clau, com a coordenades on moure'ns, que no pas com l'encapçalament d'un treball de tesi.

Al final, el tema concret d'aquesta 11a Diada andorrana a la UCE és el d'Andorra i l'aprofitament dels recursos naturals, un tema que a aquestes altures del dia ens ha permès conèixer un grapat de valuoses opinions sobre un ventall ben ampli d'aspectes.

Tal com hem pogut escoltar, s'han tractat temes de caràcter més específic, juntament amb altres de més genèrics. La meva intervenció s'inclou en aquest últim paquet i no pretén altra cosa que apuntar una sèrie de reflexions generals des de la perspectiva d'una militància i una activitat polítiques.

Entrant en matèria, i deixant de banda les moltes definicions que s'han fet de la política, sembla clar que –igual que a la vida– qualsevol teoria, qualsevol proposta, qualsevol actuació té, sobretot en la política efectiva, un alt component de compromís, entès el terme compromís en la seva accepció de pacte, de transacció, de recerca d'un determinat equilibri entre contraris. Compromís entre llibertat i ordre, compromís entre vessant econòmica i vessant social, compromís entre llibertat i igualtat...

Cap teoria política, cap ideologia, ni les més maximalistes, s'escapen d'aquesta necessitat de compromís, tot i que evidentment –i això fa la diferència–, aquests compromisos es poden resoldre de maneres diferents i fins i tot oposades segons on posi l'accent cada model.

El medi ambient constitueix un element nou, si més no per comparació, recentment incorporat dins aquesta bateria de compromisos que defineixen una política.

La identificació del medi ambient com a entitat amb significació política és un fenomen modern. De fet, el mateix concepte de medi ambient, en la seva lectura actual –la que es desprèn de les aportacions científiques de l'ecologia– no passa dels cent anys d'existència. Es tracta, doncs, d'un concepte pròpiament del segle XX, tot i arrelar en els treballs científics de les darreries del XIX.

No és fins als anys seixanta i setanta –el maig del 68 i Berkeley són dues fites a assenyalar– que el medi ambient penetra en el debat polític amb una certa contundència i especificitat. I ho fa des de la marginalitat dels grups i els col·lectius ecologistes que, entre les múltiples contestacions de l'època, denuncien un sistema i unes institucions polítiques, partits de tots els colors inclosos, que coincideixen en una consideració gairebé nul·la dels aspectes ambientals. És clar que al voltant d'aquest nucli de denúncia ambientalista existeix un cert corpus doctrinal que abasta aspectes com l'antiautoritarisme i altres, però no crec que sigui simplificar gaire si situem la preocupació mediambiental com el leitmotiv i punt de referència d'aquests col·lectius.

Vist en la distància d'aquests trenta anys, el camí recorregut sembla espectacular. Aquells primers ecologistes, titllats de fanàtics, d'utòpics –en el seu vessant més pejoratiu– de reaccionaris i altres "desqualificatius", ara, trenta anys després, integren ONG respectables i amb un pes gens menyspreable, fins al punt de ser convidats obligats en qualsevol cimera internacional. Els partits verds han entrat als parlaments i l'ecologia s'ha convertit en una moda benpensant capaç de generar un volum de negoci impressionant.

Abans parlava de la política com a compromís. L'aparició del medi ambient en la seva dimensió política l'incorpora automàticament a aquesta dinàmica d'equilibris i compromisos.

Tanmateix, tot i aquest salt endavant que comentava, la incorporació del medi en el debat polític no ha estat, ni continua essent, gens fàcil –ben al contrari– i, al costat de temes clàssics com l'economia, el benestar social i, més genèricament, el desenvolupament, la sensibilitat ecològica ha resultat sempre un company de viatge força incòmode.

Per al sistema i sense distinció de dretes ni d'esquerres –per a aquells que encara creiem en aquests conceptes–, les exigències mediambientals han resultat sempre molt difícils d'acceptar o, si més no, fortament problemàtiques per la seva contradicció amb els resultats econòmics i el desenvolupament i per la seva presumpta hipoteca dels avenços socials. Tot i que l'esquerra ha estat tradicionalment més sensible als problemes ambientals, no podem oblidar que

el menysteniment del medi als països del bloc de l'est va ser tant o més important que al món occidental.

Ara bé, la progressiva assumpció de les tesis ecologistes per part d'amplis sectors de la població ha anat portant –democràcia i eleccions obliguen– els diferents partits a incorporar un cert missatge verd en el seu programari polític, un missatge tebi que, tot sigui dit, la major part de les vegades sol quedar en evidència.

Tot i això, sembla definitivament establerta la incorporació del medi en aquest joc de compromisos a què m'estic referint. Avui en dia, resulta impensable –almenys en les democràcies occidentals– una política econòmica i de desenvolupament que en els seus aspectes formals no prengui en consideració aquests condicionants mediambientals. Tanmateix, no cal sinó seguir les cimeres sobre el tema per adonar-se que, en aquest joc de compromisos, el medi ambient viatja sempre al vagó de cua i que, a l'hora de la veritat, es mou més en el terreny de la imatge que en el de la realitat dels fets.

O sigui, que aquell panorama tant idíl·lic que havia apuntat abans en qualificar l'evolució d'aquests darrers anys com a espectacular, és un panorama una mica fictici, amb uns fonaments prou febles.

Andorra, evidentment, no és una excepció. Tot i que és indubtable que aquesta sensibilitat ambiental ha acabat per fer-se un forat en la nostra societat, ho ha fet tard i empesa, com arreu, per la pròpia dinàmica social. Les instàncies polítiques, com arreu, també han anat sempre a remolc i, sovint, amb el major escepticisme si no a contracor.

És il·lustrativa en aquest sentit l'anècdota que en aparèixer el partit on milito, IDN, amb un programa que introduïa propostes sobre el medi ambient, la reacció generalitzada en el món polític va ser la de titllar-nos, en el seu aspecte més reduccionista, de partit ecologista, donant per descomptat –i parlo del 1992– que un partit amb preocupacions ambientals sols podia tractar-se d'un partit verd, amb l'afegit, que es pressuposa, de partit amb vocació minoritària i testimonial.

Avui ens trobem, aquí a la Diada, amb un conjunt de ponències al voltant de l'aprofitament dels recursos naturals, la qual cosa ja significa un cert canvi en el tarannà del nostre país en relació amb el tema.

Sembla general, almenys per als qui hem coincidit en aquesta jornada, una nova visió del medi, una preocupació pel que significa com a actiu a conservar i potenciar i una posició que s'allunya d'aquell tòpic del medi com a fre al desenvolupament (tot i que, afegeixo, el medi sí que és i sí que ha de ser un fre per als models diguem-ne depredadors de desenvolupament).

Aquest canvi d'òptica, que personalment m'omple de satisfacció, quan se situa en el pla estrictament polític, pren una altra perspectiva i exigeix una sèrie de consideracions.

Què significa o què pot significar "aprofitament de recursos naturals"? Entre les ponències que hem pogut escoltar, algunes s'han referit a aspectes més

vinculats a la salut o de caire científic –millores en la qualitat de l'aigua, biodiversitat, etc.– i altres a aspectes mes econòmics o de gestió –aprofitament d'aigües termals, turisme, etc.– en el sentit de fer més rendible el patrimoni natural de què disposem. No cal dir que qualsevol de les dues línies té continguts indubtablement positius, indiscutibles, diria, en el cas dels aspectes més lligats a l'àmbit de la salut i el benestar.

Ara bé, aquest "descobriment de la natura" presenta una sèrie de perills si la reflexió i la decisió política que necessàriament l'han d'acompanyar no se situen en unes coordenades correctes.

No es tracta, al meu entendre, ni de sacralitzar el medi a l'extrem de col·locar-lo dins una urna de vidre, ni d'atorgar una benedicció acrítica a qualsevol activitat de caire ambiental pel sol fet de ser-ho. Es tracta, penso, d'aplicar un enfocament global a qualsevol forma d'actuació i d'analitzar amb rigor les repercussions que se'n poden derivar.

No cal dir, per això he parlat d'indiscutibilitat en certes àrees, que qualsevol actuació en el sentit de millorar la qualitat de les aigües, de solucionar el tema dels residus, i altres d'aquest tipus, ha de resultar benvinguda. Altres aspectes, però, com poden ser l'aprofitament pròpiament dit de recursos –forestals, agrícoles, d'oci, etc.–, exigeixen una presa de posició política, una previsió i una reflexió per no repetir en aquest camp el desgavell que hem viscut en altres (creixement desordenat, falta de planificació i avaluació d'impactes, etc.).

Em dol haver de dir que per a una bona part de la classe política del nostre país, el terme medi ambient té una significació absolutament secundària, que en molts dels casos es limita als aspectes més superficials del tema (les qüestions estètiques, per exemple). I no ho dic gratuïtament: és una constatació a l'abast de qualsevol persona mínimament informada.

Em dol haver de dir, també, que la visió del medi ambient de molts dels nostres polítics i poders fàctics –dels nostres i dels altres, això és general–, es troba absolutament mediatitzada per uns interessos molt consolidats que converteixen qualsevol intent de política ambiental en una utopia o en un pedaç.

No dubto de la voluntat general de resoldre aspectes de repercussió immediata com poden ser la qualitat de les aigües o la gestió dels residus, i la prova n'és les actuacions que s'estan duent des del govern en aquestes qüestions. Dubto, però, que aquesta voluntat sigui la mateixa quan ens referim a altres aspectes més lligats a interessos econòmics com poden ser l'ordenament del territori i la definició d'usos del sòl, la internalització de costos ambientals o el model de desenvolupament i la seva sostenibilitat, per citar-ne alguns dels més rellevants.

Em sembla important fer aquestes reflexions pel fet que, primer, l'aprofitament dels recursos naturals pot tenir lectures i resultats molt diversos segons com es vulgui resoldre políticament el compromís mediambiental; i, segon, perquè res no em fa creure que no tornarem a caure en els errors que abans comentava.

No vull situar-me de cap manera en una posició conservacionista a ultrança que negui qualsevol intervenció sobre el medi. Per a bé o per a mal, estem condemnats a interaccionar amb el medi –nosaltres també som medi– i se'm fa impensable que aquesta pugui ser l'alternativa. En tot cas, jo no hi crec.

A l'altre extrem ens trobem –i ho considero igualment inviable i pervers– l'enfocament de tractar el medi com un recurs inesgotable susceptible de ser explotat exhaustivament al recer d'un mercat "verd" cada cop més important. I no pretenc fer retòrica, sinó sotmetre a consideració, només, una temptació real, avui que parlem de diversificar i reconduir la nostra economia.

Penso, doncs, que és imprescindible trobar un punt d'equilibri, un compromís, entre l'aprofitament dels recursos i el respecte de l'entorn, un compromís entre els factors econòmics i els factors ecològics.

No cal anar gaire lluny per trobar un referent en aquest sentit: la nostra Constitució, en el seu article 31, ho expressa ben clarament: "És funció de l'Estat vetllar per la utilització racional del sòl i de tots els recursos naturals amb la finalitat de garantir a tothom una qualitat de vida digna i de restablir i mantenir per a les generacions futures un equilibri ecològic racional en l'atmosfera, l'aigua i la terra i de defensar la flora i la fauna autòctones".

Vet aquí la filosofia, una filosofia que per obra de la Constitució té, a Andorra, força de llei.

I quin pot ser el mecanisme que faci possible aquest compromís, aquest equilibri entre factors econòmics i factors ecològics?

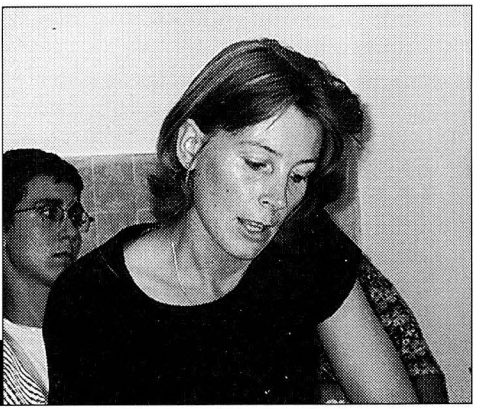
Abans, i de passada, he fet menció d'un concepte que, al meu entendre, és el concepte clau: la sostenibilitat. Tot i que es tracta d'un terme molt erosionat per un ús a vegades equívoc –sovint es confon sostingut i sostenible, dos conceptes gairebé antagònics–, el desenvolupament sostenible sembla l'única via per encarar l'aprofitament dels recursos naturals amb unes mínimes garanties, tant en l'aspecte ètic –els drets de les generacions futures, que recull la Constitució– com en l'aspecte socioeconòmic.

Es tracta, en la simplificació que ens imposa el temps, d'integrar la protecció del medi ambient en el model de desenvolupament econòmic, de manera que "la satisfacció de les necessitats actuals no comprometi la capacitat de les generacions futures per satisfer les seves pròpies necessitats", en paraules de la Comissió mundial sobre medi ambient i desenvolupament, Informe Brundtland, de 1987.

Aquest és el repte i aquest ha de ser l'objectiu.

Vicenç Alay i Ferrer
Químic, conseller general, exmembre de la comissió parlamentària de Sanitat i Medi ambient

Plans alternatius per al futur de l'agricultura andorrana



Olga Adellach i Coma

Andorra és una zona de muntanya. Es caracteritza, doncs, per tenir un clima dur, elevades altituds i forts pendents, i un entorn físic ric en recursos naturals, amb aigua abundant, boscos extensos i paratges d'extraordinària bellesa però de difícil accés i costós aprofitament, la qual cosa explica la progressiva pèrdua del sector primari vers el sector serveis. Les característiques socioeconòmiques fan que l'activitat agrícola sigui poc important, ja que la població que s'hi dedica és poca i molta gent treballa en l'agricultura a temps parcial.

Els agricultors i els ramaders de muntanya no sols exerceixen una activitat econòmica, sinó que contribueixen al manteniment de l'entorn amb la seva permanència en el sector. Així, per exemple, pel que fa al paisatge, mantenen en bon estat els marges i eviten el deteriorament del patrimoni artístic i natural.

Cal portar a terme una política que contribueixi a conservar la natura. L'agricultura té un paper fonamental com a protectora de la natura i del medi ambient. Tot això ens porta a reflexionar: l'agricultura d'Andorra ha d'evolucionar (aquesta és una època de canvi) per potenciar iniciatives innovadores que imprimeixin en el sector el dinamisme que requereix per desenvolupar-se.

Des del govern volem potenciar el desenvolupament social i econòmic de l'agricultura i de la ramaderia, i per això estem treballant en l'elaboració d'un projecte de llei que estableixi un règim jurídic per a l'agricultura i la ramaderia.

Concretament, les estratègies a seguir són les següents:

- Fomentar una explotació de les terres agrícoles compatible amb la protecció i la millora del medi ambient, de l'espai natural, del paisatge, dels recursos naturals, dels sòls i de la biodiversitat genètica.
- Promoure l'explotació de les terres agrícoles allà on el manteniment sigui necessari, regular les actuacions dirigides a pal·liar els efectes de l'erorosió i la contaminació i afavorir la conservació i la protecció de la coberta vegetal.

- Salvaguardar l'agricultura i la ramaderia com a sector productiu de l'economia del país.
- Incrementar la diversificació amb la introducció de noves tècniques i conreus.
- Preservar el patrimoni rural, cultural i arquitectònic existent.

És per això que cal prendre mesures per:

- Fomentar la utilització de pràctiques de producció agrícola que disminueixin els efectes contaminants de l'agricultura.
- Fomentar una extensificació beneficiosa per al medi ambient de les produccions vegetals i de la ramaderia.
- Fomentar i promoure l'agricultura biològica i l'agricultura integrada.
- Afavorir la formació dels agricultors en matèria de noves tecnologies i pràctiques agrícoles i de gestió de les explotacions per tal de millorar les estructures agràries.
- Fomentar l'associacionisme agrari tant per a la producció com per a la transformació i la comercialització de productes.
- Promoure i afavorir la producció de qualitat i la transformació de productes agroalimentaris.
- Promoure les activitats de turisme rural que afavoreixin la conservació del patrimoni rural arquitectònic i cultural existent, i totes aquelles activitats turístiques que utilitzin com a recurs el medi rural. És per això que es poden desenvolupar projectes per apropar les explotacions agrícoles al turisme, com ara turisme rural o circuits de natura. Amb el turisme rural es podrien millorar els ingressos i la viabilitat d'algunes explotacions, i a més s'aconseguiria diversificar l'activitat, proporcionar nous llocs de treball, conservar el patrimoni cultural i arquitectònic i ampliar l'oferta turística. I aquests objectius es podrien complir amb una activitat respectuosa amb el medi ambient.

En el projecte de llei, reservem un apartat a les subvencions i als ajuts a l'agricultura i a la ramaderia. Són ajuts que aniran dirigits a la ramaderia, a les inversions per a plans de millora, a l'orientació de la producció, a la primera instal·lació, a la conservació del medi i a la millora de les estructures agràries. Ajuts necessaris per protegir i revitalitzar el nostre sector primari, i més en un país com Andorra, on aquest medi continua essent una de les primeres reserves de l'economia i un dels principals atractius per al turisme.

Anàlisi de les diferents branques d'aquest sector:

• Ramaderia

Andorra, com totes les comarques dels Pirineus, té una tradició pastoral que ha estat tradicionalment unida a les activitats agrícoles. Les terres de conreu són escasses i sovint difícils de cultivar; per causa de l'alçada, el clima i el pen-

dent no sempre hi són possibles alguns conreus, i cal fer treballs d'adequació per establir-hi camps conreables.

La vocació eminentment turística d'Andorra obliga a protegir i conservar tot el patrimoni natural. La presència del bestiar a les muntanyes és un element imprescindible: es tracta d'un element integrat en el paisatge que té una funció estabilitzadora, i aquest fet porta a la necessitat de fer un aprofitament racional de les pastures.

A Andorra, qualsevol solució que persegueixi mantenir l'activitat ramadera amb un equilibri entre la cabana i la superfície emprada comporta la intervenció de les entitats públiques mitjançant subvencions o ajudes, ja que la rendibilitat de la ramaderia és baixa. Per aquesta raó, cal promoure la ramaderia i aconseguir els efectius ramaders necessaris per poder fer un aprofitament racional de les pastures comunals.

Actualment, la cabana ramadera d'Andorra es compon dels efectius següents: 1.500 caps de bestiar boví, 1.000 caps de bestiar equí, 2.400 caps de bestiar oví i 500 caps de bestiar cabrum.

• La marca de qualitat en la producció de carn de vedella

Andorra té una predisposició innata per a la cria de vaques de pastura; disposa d'abundants prats naturals i pastures de muntanya aprofitables directament per al bestiar, i els vedells hi neixen i són alletats directament per la seva mare. La riquesa alimentària de la llet natural, la gran qualitat de l'herba i l'ambient sa de les muntanyes asseguren un bon creixement dels vedells i l'absència de malalties, és a dir, un marc ideal per a la producció de carn de qualitat i una de les alternatives de la ramaderia andorrana.

La pèrdua de confiança del consumidor en la salubritat de la carn ha originat noves línies de treball encaminades a la millora i a la protecció de la qualitat d'aquest producte.

S'està treballant en la creació d'una societat, Ramaders d'Andorra SA, amb la idea de diferenciar i prestigiar davant del consumidor la carn de qualitat produïda pels ramaders del país.

S'han d'establir les bases per tal de garantir tot el procés, des del naixement del vedell fins que la carn arribi al consumidor. És per això que el govern s'ha implicat en la creació d'aquesta societat com a soci promotor i exercirà els controls per arribar a la creació d'una marca de qualitat.

• Tabac

Avui la producció agrícola està basada quasi exclusivament en el cultiu del tabac, sobretot perquè fins ara ha proporcionat una rendibilitat molt superior a la d'altres cultius, gràcies a l'existència d'un acord entre colliters i fabricants que va donar lloc a la signatura d'un contracte. Aquest assegura als pagesos la compra de la collita de tabac, i a més hi ha una clàusula que permet importar per sobre una determinada quantitat a canvi que els agricultors rebin una prima.

D'acord amb la qualitat i l'aspecte del tabac, n'hi ha diverses categories amb preu diferent.

Tot i que no és recomanable el monocultiu, el tabac ha estat positiu per tal que l'activitat agrària s'hagi conservat a Andorra; la situació singular d'aquest cultiu ha permès la continuïtat de l'agricultura.

Han millorat les condicions del procés d'assecat del tabac i han millorat els assecadors. De totes maneres, caldria millorar la qualitat del tabac, i això es pot aconseguir utilitzant tècniques agrícoles correctes.

Tot i que, darrerament, el tabac produït a Andorra s'exporta, caldria potser trobar-hi altres usos. Així, per exemple, la nicotina és l'únic insecticida vegetal existent; el gra del tabac es pot utilitzar per a vernís i pintura, i el tabac també es pot utilitzar per tractar la fusta i com a medecina veterinària per raó de les propietats insecticides i antiparasitàries.

• Patates

És un cultiu adaptat a les terres de muntanya i és un producte de qualitat excel·lent. El rendiment mitjà del cultiu és de 10 a 12 tones/ha.

Tradicionalment, les patates eren un conreu força estès, tant les de sembra com les destinades al consum directe. Per recuperar aquest cultiu, caldria organitzar el mercat interior per obtenir un producte perfectament sa, triat i calibrat.

La qualitat de la patata andorrana permetria lliurar patates de sembra a un preu més alt. Caldria generalitzar la compra de patates de sembra certificada. Aquestes serien recollides, triades, calibrades i condicionades, i després lliurades com a patates de muntanya, utilitzades per a la sembra, amb label: l'agricultor hauria de millorar els rendiments, generalitzant la utilització d'adobs químics més apropiats i el reg per aspersió.

Caldria fer un control estricte per contribuir a la millora de la qualitat i de la quantitat.

• Nous conreus a introduir

La recerca de productes agrícoles interessants per a les zones de muntanya no és nova. Hi ha dos grups de productes:

- Els petits fruits
- Les plantes medicinals i aromàtiques

Els petits fruits

Són tots els fruits de baia i les plantes que els produeixen. Les principals espècies arbustives que donen aquest tipus de fruit són la gerdera, l'esbarzer, el nabiu, la grosella de raïm, la grosella negra, la grosella espinosa i les espècies herbàcies com la maduixa i el maduixot.

Són plantes molt ben adaptades a les condicions de muntanya i existeix un espai en el mercat que pot oferir preus interessants als productors. El rendiment

de les varietats és bo i el maneig del conreu no és difícil. Entre els inconvenients hi ha la necessitat de mà d'obra, sobretot en el moment de la recol·lecció, la fragilitat dels fruits i les despeses importants en la implantació del conreu.

La producció de petits fruits es troba a Europa, Amèrica del Nord, Austràlia i Nova Zelanda, on té lloc en superfícies petites i disperses.

Abans d'implantar el conreu, cal tenir present que cal assegurar un potencial de producció que permeti un marge suficient, dissenyar la dimensió de l'explotació d'acord amb la disponibilitat de mà d'obra, assegurar la qualitat del fruit, escollir un sistema de conducció de planta que faciliti la collita, esglaonar la producció, augmentar el marge transformant el producte a l'explotació, i finalment relacionar el producte i les activitats turístiques.

El conreu de petits fruits s'adapta bé a les nostres altituds i latituds: la permanència sobre el terreny és de deu a quinze anys i el producte brut per unitat de superfície és bastant elevat.

Plantes medicinals i aromàtiques

El cultiu d'aquestes plantes té interès per la seva riquesa en determinats compostos químics, que són aprofitats principalment en farmacopea, la indústria alimentària i l'extracció de substàncies aromàtiques.

Un nombre important d'espècies es poden trobar en la flora silvestre de muntanya. Són plantes molt ben adaptades a les condicions de muntanya; la seva especificitat i unes tècniques de conreu de tipus integrat o biològic són característiques que obren un espai al mercat. Els preus pagats per algunes d'aquestes plantes pot ser elevat, i cal tenir en compte també que hi ha un interès ecològic en el seu cultiu, que consisteix a contribuir a la salvaguarda de les espècies vegetals autòctones.

El seu cultiu a Andorra és inexistent. El cultiu de les plantes medicinals no resulta gaire difícil, tot i que el conreu i la collita no estan suficientment mecanitzats i necessiten molta mà d'obra. Cal cultivar les espècies autòctones, perquè estan més ben adaptades al medi.

Les característiques orogràfiques i microclimàtiques del país són bones per a la producció d'aquest tipus de plantes. D'altra banda, el mercat europeu està patint cada cop més la competència de les importacions de baixa qualitat, amb preus atractius a causa del baix cost de la mà d'obra.

Hi ha d'haver una certa diversificació d'aquestes plantes, amb un predomini de les que s'adapten bé a les condicions de muntanya, per limitar la competència i aconseguir especialització.

El seu conreu s'hauria de fer seguint mètodes d'agricultura ecològica i amb controls de qualitat per no perjudicar el medi i obtenir un producte de qualitat.

Com que la major part dels beneficis es fan en la transformació i la comercialització, potser convindria incentivar la integració vertical per tal de fer participar els pagesos d'un benefici més important.

El conreu d'espècies aromàtiques i medicinals es podria també valorar des del punt de vista turístic, ja que s'incrementaria la diversitat de paisatge i es potenciaria l'interès del producte a través de visites guiades.

Aquests dos conreus poden ser introduïts com a alternativa, però en poques explotacions.

Productes artesanals

És una activitat complementària de l'agricultura i una línia de diversificació; en general es requereixen infraestructures mínimes i tenen l'avantatge que el temps de dedicació és emmotllable a les altres activitats agràries. A més a més, cal afegir que permet la conservació de valors culturals.

Es pot desenvolupar l'artesania alimentària, que consisteix en l'elaboració de conserves, mel, formatges, condiments i elaborats carnis, i l'artesania relacionada amb els oficis locals del passat.

Noguer forestal i altres espècies d'aprofitament forestal

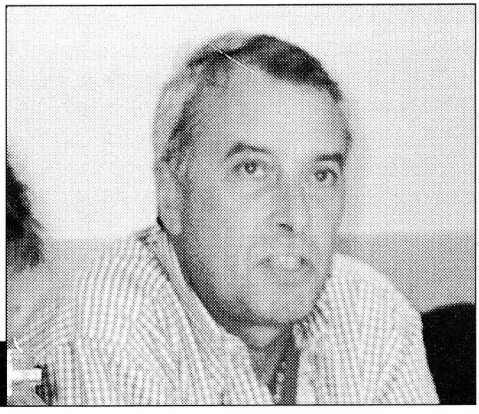
La fusta de noguer és una de les més valorades. El preu de la fusta de noguer s'ha mantingut entre dos i quatre vegades més alt que el preu de la fusta de roure. El noguer pot plantar-se en petits grups, s'adapta fàcilment a petites superfícies (feixes, bancals) i hi ha una demanda important de fusta de noguer i de cirerer. Són espècies adaptables a la muntanya i tenen un valor afegit paisatgístic important.

Les tècniques de selecció actual permeten escurçar el torn de fusta amb l'obtenció d'híbrids: en bones condicions, es pot obtenir 1 metre cúbic de fusta en 30-40 anys. La producció d'aquestes espècies contribueix al desenvolupament d'una agricultura no alimentària i es tracta, doncs, d'un conreu d'ús industrial.

Per acabar, cal dir que des del govern s'està fent un gran esforç per afrontar amb garanties d'èxit el futur de la pagesia del nostre país; és per això que esperem una resposta positiva per part dels altres grups polítics, de l'Associació de Pagesos i Ramaders del Principat d'Andorra i de totes les entitats que d'alguna manera estan afectades i interessades en aquest sector.

Olga Adellach i Coma
Secretària d'Estat d'Agricultura

Aquests nostres béns tan preuats...



Jordi Torres Alís

Si fos historiador, m'agradaria fer un repàs del paper tan important que han tingut al llarg dels anys els recursos naturals per a la supervivència, tant dels nostres avantpassats com del nostre Estat com a tal. Només cal donar un cop d'ull als nostres llegats per veure que el ferro havia estat a la base d'una indústria de muntanya que poava la seva energia del carbó vegetal que produïen tants llocs de les nostres valls amb les mans de l'home. Recordo encara les restes de les nombroses carboneres esteses tot al llarg de la geografia de la parròquia d'Encamp, sempre a prop dels llocs on el bosc era abundant. Això, per cert, va provocar arreu una desforestació important i alarmant, que sense pensar en preceptes ecològics, havia creat un cert desequilibri preocupant. No sols avui la mà de l'home és devastadora. Com us deia, aquest mineral de ferro, estès una mica per tot el Pirineu, va tenir al nostre país un paper molt important. Van ser moltes les forges que van donar vida a aquesta petita indústria, que no va ser desbancada fins molt entrat el segle XIX. La fabricació d'objectes de ferro molt diversos va ser a la base d'aquesta època tan fructuosa per a les nostres valls; fins i tot era corrent la fabricació d'armes de foc.

La industrialització moderna va desplaçar la nostra petita indústria de muntanya per anul·lar-ne quasi bé l'existència. Va quedar, però, l'explotació dels nostres boscos, que van procurar fins ben entrat el segle XX una font d'ingressos molt important, sobretot als nostres comuns. Una vegada més ens van arribar, dictats pels representants dels coprínceps, un toc d'atenció i unes prohibicions pel mal ús que s'estava fent de la massa forestal, que si bé ja s'havia recuperat de l'època anterior, va quedar tan malmesa que, en segons quins llocs, les tales dutes a terme de manera incontrolada feien perillar el terreny, que les pluges arrasaven d'una manera desmesurada. Els boscos, avui, no sols han recuperat tots els espais que ocupaven abans, sinó que la

massa forestal es més extensa i els arbres avancen fins als límits dels nostres pobles. Cal dir també que l'arribada al país d'altres energies ha fet que la fusta com a material de combustió per a les llars hagi perdut tot el protagonisme que tenia just abans de la segona guerra mundial. Avui, el bosc com a bé natural lligat a les nostres muntanyes esdevé lloc d'oci, paradís de tranquil·litat i producte natural propi, del qual podem gaudir i oferir-ne als nostres visitants tota la bellesa que conté.

Però si tenim un bé natural no subjecte a cap altra limitació que la pròpia natura, aquest és l'aigua. L'aigua en formes i estats diversos. Aquest es el nostre bé més preuat. Sense ella la vida desapareix. Amb aquesta sola afirmació podem entendre com és d'immensa la nostra riquesa. Aquesta ens dóna vida a nosaltres i a tot el nostre entorn.

I no tan sols n'extraiem aquestes primeres necessitats, sinó que ens porta part de l'energia que consumim, gràcies a la seva força transformadora en electricitat i que, desgraciadament, no està totalment explotada.

Però quan l'aprofitament de l'aigua obté un màxim rendiment és quan es transforma en neu. Avui per avui, tenim la major concentració de pistes d'esquí dels Pirineus. La magnitud d'instal·lacions que avui oferim fan que el producte "neu Andorra" tingui un atractiu per a un potencial de visitants cada dia més important. Aquesta neu, que ens ha fet suportar tants hiverns rigorosos, ha aportat al nostre país la riquesa, amb la vinguda cada dia de més esquiadors a la recerca de la neu ideal, en un clima òptim. Aquest és el nostre producte estrella, que no està alterat i el cost del qual per a nosaltres és zero. Aquest producte no ha necessitat mai llicències, ni ha suportat les diferents inflacions o canvis de moneda. Aquest és el nostre producte nacional, tal com l'hem rebut de la naturalesa; aquest és el producte que fa que Andorra pugui tenir sempre alguna cosa per oferir, que no depèn de ningú més, sinó del propi país. I això es el que més hem de cuidar.

Penso que les administracions han fet i continuen fent apostes serioses, perquè les repercussions econòmiques són innombrables. Al seu entorn es desenvolupa tota una economia en els diferents sectors, com els serveis d'hoteleria, de restauració, d'oci, però també el sector de la construcció i altres.

Evidentment aquest potencial turístic esdevé també client de l'ampli sector comercial que s'ha creat al llarg dels anys i l'un a l'altre es complementen.

Després de la seva jornada a les pistes, l'esquiador és llaminer de poder trobar un aparador amb la gran oferta de productes importats que presenten les nostres avingudes. Crec que també gràcies a la neu donem i podem donar la imatge d'un país que sap desenvolupar-se malgrat les seves limitacions i les seves rigoroses condicions climàtiques.

Però mirant sempre cap a l'aprofitament dels nostres recursos naturals, no podem passar per alt el gran partit que s'ha sabut treure de l'aigua calenta, i concretament com Caldea s'ha transformat en un indret de visita obligada per als nostres visitants. Cal, de passada, felicitar la corporació escaldenca que al

seu dia va fer una aposta tan arriscada i que tant aporta al país. Segurament en aquest camp encara no hem tocat fons i hi ha altres iniciatives que poden continuar potenciant aquest sector que encara té més futur.

Tot això, però, demana sempre una preservació del medi ambient, que no pot pagar tot sol el preu del progrés econòmic; ha de prevaler una bona harmonia per combinar tots dos aspectes.

Andorra ha d'encarar el seu futur cap a una societat de serveis; el país ha de vendre el seu producte, allò que té. I allò que té és tots els seus paisatges, tota la seva natura, i la seva gent ha de saber aprofitar aquests recursos propis per poder vendre el seu encant sense que els nostres veïns ens hi imposin ni limitacions ni taxes.

Si amb els nostres recursos humans sabem combinar aquests recursos naturals farem d'Andorra un país més pròsper, un país en el qual puguem trobar seguretat, on hi farà bo viure, i aquest és un producte original "made in Andorra".

Jordi Torres i Alís
Conseller general, president de la comissió parlamentària de Sanitat i Medi Ambient i president del grup parlamentari d'AND

Cloenda

Àngels Mach i Buch

Abans de donar per acabada aquesta 11a Diada andorrana a la Universitat Catalana d'Estiu, voldríem entrar a la recta final de la jornada manifestant el nostre agraïment a les persones i les entitats que fan possible aquesta Diada i la seva difusió escrita.

En primer lloc, volem agrair la confiança que un any més ens ha renovat Banc Agrícol i Comercial d'Andorra, que amb el seu patrocini permet aquest aprofundiment en un tema d'una actualitat tan candent i que enguany es veurà complementat amb un suport logístic per tal de fer arribar un resum traduït a l'anglès d'aquesta Diada a la xarxa d'entitats culturals Culturelink, amb seu a Zagreb i d'abast mundial.

També volem agrair al govern el seu ajut anual a la nostra entitat, que destinem íntegrament a la publicació de les ponències d'aquesta Diada i que esperem poder presentar-vos al més aviat possible. I també, en nom de la UCE, de la Fundació de la qual formem part, l'ajut que fa arribar a la tresoreria de la UCE per al desenvolupament de la universitat.

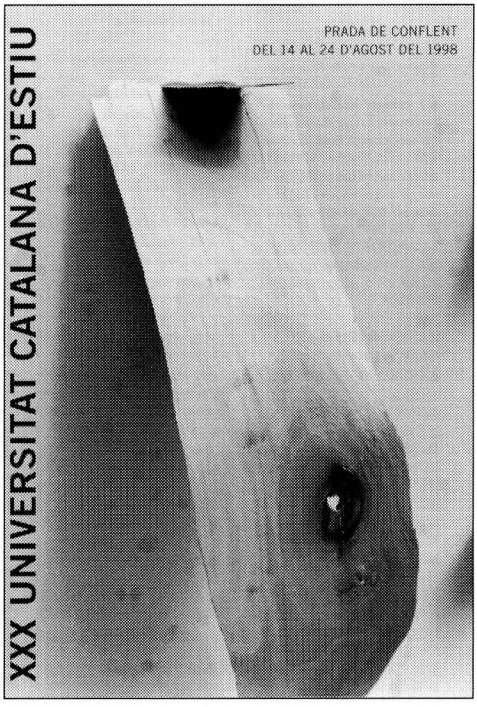
Les nostres més sinceres gràcies als ponents que s'han desplaçat fins a Prada de Conflent per posar-nos al dia amb la seva valuosa informació, permetent al mateix temps un intens debat, llarg i fructífer, amb el públic assistent, a qui també agraïm la seva assistència. Les 27 intervencions al debat del matí i les 24 entre preguntes, respostes i comentaris en el de la tarda, donen fe de l'interès per la reflexió en aquesta jornada, que s'ha hagut de cloure per haver exhaurit amb escreix el temps de què disposàvem i no pas per haver acabat tot allò que encara s'hauria volgut dir.

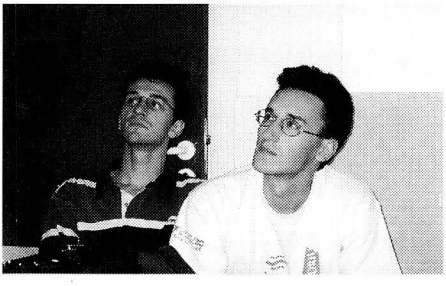
Moltes gràcies també als mitjans de comunicació que transmeten aquest esperit de recerca de Prada als qui no s'hi han pogut desplaçar.

Finalment, us emplacem per a l'any vinent, que ens retrobarem aquí, en la dotzena Diada andorrana.

Àngels Mach i Buch
Secretària de la Junta de la SAC

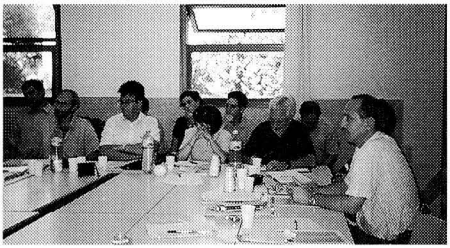
Participants



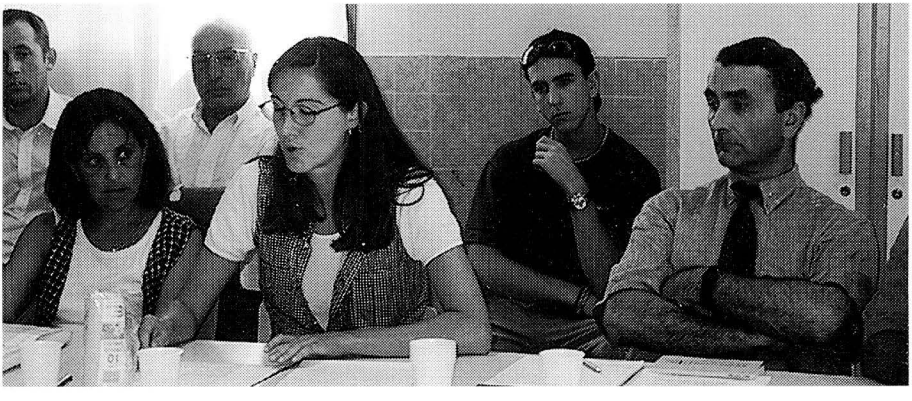


Llista de participants en la Diada Andorrana

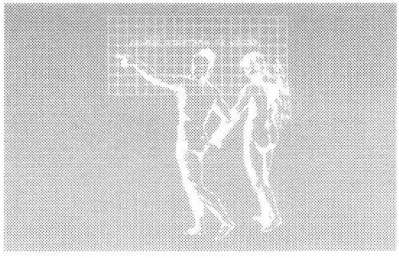
Olga Adellach Coma	Secretària d'Estat d'Agricultura/economista	La Cortinada
Albert Adellach Rincon	Bander	Escaldes-Engordany
Vicenç Alay Ferrer	Químic/veterinari	Anyós/L'Aldosa
Toni Ardite	Periodista	Andorra
Josep Argelich Baró	ADN	Sant Julià de Lòria
Enric Balaguer	Comerciant	Prada
Joan Becat	Professor	Universitat de Perpinyà
Univers Bertrana	Politicòleg	Perpinyà
Conrad Blanch Fors	Enginyer	Canillo
Francesc Bonet Casas	Economista	Encamp
Rosa Burgos	Periodista	Andorra
M. del Carme Claraluch Pellicer	Professora	Pineda de Mar
Josep Maria Cabanes Dalmau	Director banca	Andorra
Celina Dolsa Castella	Estudiant	Ordino
Diana Figueras Nieto	Docent	Escaldes
Rosa Ferrer Obiols	Consellera general	Andorra la Vella
Teresa Font	Història de l'art	La Seu d'Urgell
Eugeni Giral	Economista	Univ. Autònoma de Barcelona
Joan Grau Navarro	Enginyer	Encamp
Iñaki Grau Unda	Estudiant	Encamp
Montse Guitart Sala	Estudiant	Sant Celoni
Josep Maria López Llaví	Periodista/Crític de cinema	Encamp/Barcelona
Àngels Mach Buch	Farmacèutica	Canillo
Núria Machordom	Filòloga	Canillo
Lídia Magallón Font	Cònsol Major	Escaldes-Engordany
Lluís Morera Pascual	Gravador	Encamp
Consol Naudí Baixench	T. agrònom	Ordino
Manel Ollé Albiol	Professor	Tortosa



Jordi Palau Puigvert	ADN	Escaldes-Engordany
Jordi Pasques Canut	Escriptor	La Massana
Pere Pellicer Canal	Llicenciat en Filologia Catalana	Barcelona
Xavier Planas Batlle	Geòleg	La Massana
Jaume Pol Pedrós	Tècnic forestal/estudiant	Andorra
Josep David Pol Pedrós	Estudiant	Andorra
Antoni Pol Solé	Arquitecte	Canillo
Àurea Ponsa Vidales	Geòloga	La Massana
Roser Porta	Periodista	Andorra
Miquel Porter Moix	Rector UCE	Prada de Conflent
Miquel Pujal Trullà	Pres. Ass. Pagesos i Ramaders	Arans
Anna Rebulà Carbonell	Professora	Molins de Rei
Anna Rigol Roset	Advocada	Barcelona
Delfí Roca Roche	Director APAPMA	Andorra
Raimon Roda Noya	Eng. Agrònom	Barcelona
Joan-Carles Rodríguez Miñana	Notari	Sispony
Pere Roquet Portella	Enginyer forestal	Escaldes-Engordany
Jaume Sabater Rovira	Banc Agrícol	Andorra la Vella
Lluís Samper Pascual	Centre de la Cultura Catalana	Andorra la Vella
Sebastià Semene Guitart	ADN	Canillo
Gemma Teixidó Farré	Periodista	Andorra la Vella
Margarida Tor Faus	Estudiant	Sant Julià de Lòria
Jordi Torres Alís	Empresari	Encamp
Albert Torres Babot	Empleat de banca	Canillo
Valentí Turu Michels	Geòleg	La Seu d'Urgell
Cèlia Vendrell Serra	Enginyera/Cap del servei de Salut Ambiental	Escaldes-Engordany



Programa



Patrocina

BANC AGRÍCOL I COMERCIAL D'ANDORRA

11a DIADA ANDORRANA A LA UCE
XXX Universitat Catalana d'Estiu
Tema: ANDORRA I L'APROFITAMENT DELS RECURSOS NATURALS
Prada de Confient, dissabte 22 d'agost de 1998

De 2/4 de 10 a 1 i de 3 a 6 h., al Lreu Renovier (Cra. de Caldes)

Matí

• EL SECTOR PRIMARI: DIMENSIONS HUMANES I SOCIALS
Dolors Comas d'Argemir, catedràtica d'antropologia social de la Universitat Rovira i Virgili

• RECURSOS DEL SUBSÒL DEL PRINCIPAT D'ANDORRA
Valentí Turu i Michels, llicenciat en ciències geològiques

• ASPECTES TÈCNICS DE LA POLÍTICA DE SUBVENCIONS, ASSEGURANCES, BONIFICACIONS. L'ESCORXADOR
Consol Naudi i Baixench, enginyera tècnica agrònoma i directora del Departament d'Agricultura

• MUNTANYES I AIGUA DOLÇA
Delfi Rocra i Roche, gerent d'APAPMA i membre del Fòrum de les Muntanyes

• LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS SECTORS AGRÍCOLA, RAMADER I TURÍSTIC D'ANDORRA
Albert Torres i Babat, empleat de banca i pagès

• L'AIGUA EMBOTELLADA I LA SEVA INCIDÈNCIA EN EL MEDI
Josep Maria Grau i Farràs, perit mercantil diplomat en empresarials i director de SADAMSA

• UN MODEL D'AGRICULTURA PER AL FUTUR I EL MANTENIMENT DEL MEDI NATURAL
Albert Casol i Duró, enginyer agrònom i vicepresident de l'Associació de Pagesos i Ramaders d'Andorra

• BIODIVERSITAT: ANDORRA I L'ARCA DE NOÈ
Sebastià Semiere i Guitart, biòleg i membre de l'ADN

• LA HISTÒRIA DE LA RAMADERIA I EL SEU FUTUR
Miquel Pujol i Trullà, pagès i ramader, president de l'Associació de Pagesos i Ramaders d'Andorra

• EL SECTOR PRIMARI EN LES RELACIONS INTERNACIONALS
Juli Minoves i Triquell, cap de gabinet del ministeri de Relacions Exteriors i ambaixador

• EL MEDI AMBIENT I LA LEGISLACIÓ
Rosa Ferrer i Obiols, consellera general i presidenta de la comissió legislativa d'Economia

• PRESENTACIÓ A PRADA DE LA PUBLICACIÓ DE LA 10ª DIADA
La integració a Andorra

Tarda

• LES AIGÜES: RECURS HÍDRIC
Célia Vendrell i Serra, enginyera en medi ambient i cap del Servei de Salut ambiental del Ministeri de Salut i Benestar

• LA POLÍTICA FORESTAL
Pere Roquet i Portella, enginyer forestal - secretari general de la Comunitat de Treball dels Pirineus

• LA CAÇA I LA PESCA: EL PLA CINEGÈTIC
Josep Maria Cabanes i Dalmau, director comercial de Banc Agrícol i Comercial d'Andorra i setpresident de l'Associació de Caça i Pesca

• LES ENERGIES RENOVABLES A ANDORRA
Joan Grau i Navarra, director de producció i transport de FEDA

• EL SANEJAMENT DELS RIUS I L'ELIMINACIÓ DELS RESIDUS
Silvia Calvo i Armengol, enginyera en medi ambient i cap de servei de Gestió i control ambiental del Departament de Medi ambient

• EL DESENVOLUPAMENT DE LES ESTACIONS DE MUNTANYA
Conrad Blanch i Fors, director general d'ENSISA i expresident del Centre Excursionista de Catalunya

• PATRIMONI NATURAL I CULTURAL: ALTERNATIVES A L'ACTUAL MODEL TURÍSTIC
Margarida Tor i Faus, llicenciada en ciències de la informació i de la comunicació

• NECESSITATS DE LA RECERCA EN MATÈRIA DE BIODIVERSITAT A ANDORRA
Josep Argelich i Baró i Jordi Palau i Puigvert, autors del llibre *Natura i ecoturisme a Andorra: una epoca de futur* i membres de l'ADN

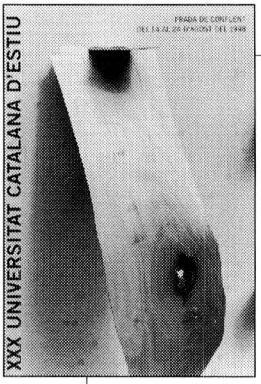
• LES AIGÜES TERMALS I EL SEU APROFITAMENT
Lídia Magallón i Font, consol major d'Escaldes-Engordany i presidenta de la SEMTEE

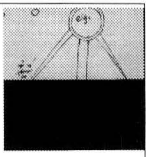
• POLÍTICA I MEDI AMBIENT
Vicenç Alay i Ferrer, químic, conseller general, exmembre de la comissió parlamentària de Sanitat - Medi ambient

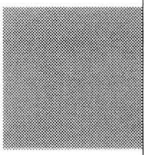
• PLANS ALTERNATIUS PER AL FUTUR DE L'AGRICULTURA ANDORRANA.
Olga Adellarch i Corna, economista i secretària d'Estat d'Agricultura

• AQUESTOS NOSTRES BÉNS TAN PREUATS....
Jordi Torres i Alis, conseller general, president de la comissió parlamentària de Sanitat - Medi ambient i president del grup parlamentari d'AND

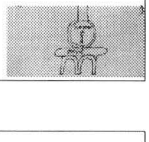
Societat Andorrana de Ciències
Av. Princesa Berlloch, 30, 3r pis
Telèfons: 82 97 29/82 08 20/85 15 40 - Fax: 85 23 82 - ANDORRA LA VELLA







REUNIONS I JORNADES ESPECIALITZADES



Societat Catalana de Biologia (IEC)

(vegeu *DNA i Societat*)

Associació Una Sola Terra

Transvasament d'aigua del Roine a Catalunya

Enguany l'associació proposa un debat sobre el projecte de portar l'aigua del Roine a Barcelona, tal com volia la Generalitat de Catalunya. No seria una política sostenible de la gestió de l'aigua dedicar una petitíssima part dels dos-cents milions que costaria l'obra a fomentar l'estalvi i el reciclatge? No seria més raonable i econòmic valorar què hi ha en tot el territori català?

dia 20
a les 4 de la tarda

Col·loqui: ***És sostenible el transvasament de l'aigua del Roine?***, amb J. Ros, catedràtic d'Ecologia, Narcís Prat, catedràtic d'Ecologia (UB), Josep Puig, enginyer industrial, regidor ponent de Civitat Sostenible de l'Ajuntament de Barcelona, Pere Blanch, president de l'Associació Ecologie des Corbières et du Littoral Audois (ECLA) moderador: Santiago Velazquez, periodista secretari de l'Associació Una Sola Terra.

Societat Andorrana de Ciències

XI Jornada Andorrana
Andorra i l'aprofitament dels recursos naturals
patrocina: Banc Agrícol i Comercial d'Andorra

dia 22
de 2/4 de 10 a 1 del migdia

El sector primari: dimensions humanes i socials
a càrrec de Dolors Comas d'Argemir, catedràtica d'Antropologia Social de la Universitat Rovira i Virgili.

Recursos del subsòl del Principat d'Andorra
a càrrec de Valentí Tobau i Michels, llicenciat en Ciències Geològiques.

Aspectes tècnics de la política de subvencions, assegurances, bonificacions. L'escorxador
a càrrec de Conrad Naudi i Baixeras, enginyera tècnica agrícola i directora del Departament d'Agricultura.

Muntanyes i aigua dolça
a càrrec de Delfi Roca i Roche, director d'APAPMA i membre del Fòrum de les Muntanyes.

La compatibilitat entre els sectors agrícola, ramader i turístic d'Andorra
a càrrec d'Albert Torres i Babot, empleat de banca i pagès.

L'aigua embotellada i la seva incidència al medi
a càrrec de Josep Maria Grau i Farràs, perit mercantil diplomat en Empresarials i director de SADAMSA.

Un model d'agricultura pel futur i el manteniment del medi natural
a càrrec d'Albert Casal i Duró, enginyer agrònom i vicepresident de l'Associació de Pagesos i Ramaders d'Andorra.

Biodiversitat: Andorra i l'arca de Noè
a càrrec de Sebastià Semene i Guitart, bioleg i membre de l'ADN.

La història de la ramaderia i el seu futur
a càrrec de Miquel Pujal i Trulla, pagès i ramader i president de l'Associació de pagesos i ramaders d'Andorra.

El sector primari en les relacions internacionals
a càrrec de Joan Minoves i Triquell, cap de gabinet del Ministeri de Relacions Exteriors i ambaixador.

El medi ambient i la legislació
a càrrec de Rosa Ferrer i Obiols, consellera general i presidenta de la Comissió d'economia.

Presentació de la publicació* La integració a Andorra, *corresponent a la 10a Diada Andorrana a la UCE el 23 d'agost de 1997

de 3 a 2/4 de 6 de la tarda

Les aigües: recurs hídric
a càrrec de Célia Vendrell i Serra, enginyera industrial i tècnica del Servei de Salut Ambiental.

La política forestal
a càrrec de Pere Roquet i Portella, enginyer forestal i secretari general de la Comunitat de Treball dels Pirineus.

Reunions i jornades especialitzades

La caça i la pesca: el pla cinegètic
a càrrec de Josep Maria Cabanes i Dalmau, director comercial del Banc Agrícol i Comercial d'Andorra i sotspresident de l'Associació de caça i pesca.

Les energies renovables a Andorra
a càrrec de Joan Grau i Navarro, director de producció i transport de FEDA.

El sanejament dels rius i l'eliminació dels residus
a càrrec de Silvia Calvó i Armengol, enginyera en medi ambient i cap de Servei del Departament de Medi Ambient.

El desenvolupament de les estacions de muntanya
a càrrec de Conrad Blanch i Fors, director d'ENSISA i expresident del Centre Excursionista de Catalunya.

Patrimoni natural i cultural, alternatives a l'actual model turístic
a càrrec de Margarida Tor, llicenciada en Ciències de la Informació i de la Comunicació.

Necessitats de la recerca en matèria de biodiversitat a Andorra
a càrrec de Josep Argelich i Baró i Jordi Palau i Puigvert, autors del llibre *Natura i Ecoturisme a Andorra i una opció de futur*, i membres de l'ADN.

Les aigües termals i el seu aprofitament
a càrrec de Lidia Magallon i Font, cònsol major d'Escaldes-Engordany i presidenta de la SEMTEE.

Política i medi ambient
a càrrec de Vicenç Alay i Ferrer, químic, conseller general i exmembre de la comissió de sanitat i medi ambient.

Plans alternatius per al futur de l'agricultura andorrana
a càrrec d'Olga Adellach i Coma, economista i secretària d'Estat d'Agricultura.

Aquestos nostres bèns tan preuats...
a càrrec de Jordi Torres i Aus, conseller general i president de la comissió de sanitat i medi ambient, i president del grup parlamentari AND.

Preprograma

11a DIADA ANDORRANA A LA U.C.E
XXX Edició Universitat Catalana d'Estiu
Prada de Conflent - Catalunya Nord

TEMA: ANDORRA I L'APROFITAMENT DELS RECURSOS NATURALS
Dissabte 22 d'agost de 1998
Organitza: Societat Andorrana de Ciències
Patrocina: Banc Agricol i Comercial d'Andorra
Mati de 2/4 de 10 a 1 i tarda de 3 a 2/4 de 6

Esbós del possible contingut

- Visió antropològica del sector primari

- Llibre blanc sobre el tabac de 1975: raó i objectius

- Caracteristiques del contracte sobre el tabac, origens i finalitat Agricultura o jardineria

- Aspectes tècnics de la política de subvencions, assegurances i bonificacions de Govern al sector primari

- Ramaderia i derivats, transhumància

- Reflexio personal de un pages

- Participació del sector primari en el producte interior brut (PIB)

- Situació dels productes del sector primari en l'Acord internacional amb la CEE, posteriors modificacions, i futura relació amb la UE

- Plans alternatius per al futur de l'agricultura andorrana

- L'activitat del poder legislatiu sobre el sector primari

- La caça i la pesca: el pla cinegètic

- Els boscos

- Recursos del subsol: mineria, tarteres, extracció d'àrids

- Les aigües: recurs hidric

- Fonts energètiques. Situació actual, projectes i impacte ambiental de la producció d'energia hidraulica

- El sanejament dels rius

-. Les aigües minerals

- Les aigües termals

- Aprofitament de la natura amb finalitat turística

- La neu i els esports

- Patrimoni natural i cultural, alternatives a l'actual model turístic

A presentar per escrit per tot el dia 21 d'agost de 1998 a la Societat Andorrana de Ciències, avinguda Príncep Benlloch 30, 3er
ANDORRA LA VELLA, Telèfon 829729, Fax 852383

Diari d'Andorra

18 de juny de 1998

ENSENYAMENT

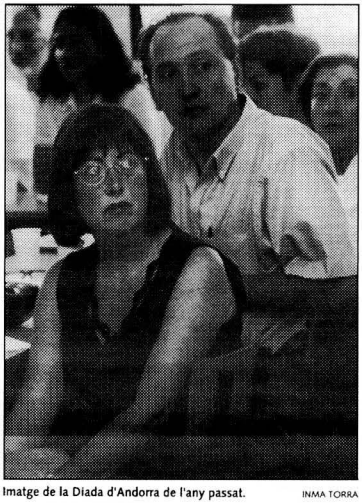
Els recursos naturals centraran el debat en el Dia d'Andorra a Prada

La jornada, organitzada per la SAC, se celebrarà el 22 d'agost

J. C. M. / Agències
Andorra la Vella

L'onzena Diada d'Andorra a la Universitat catalana d'estiu tindrà com a tema central l'aprofitament dels recursos naturals. La jornada se celebrarà el dissabte 22 d'agost a la localitat francesa de Prada de Conflent. Organitzada per la Societat andorrana de ciències (SAC), la diada disposarà de la presència de representants dels departaments ministerials d'Agricultura i Medi Ambient, de les associacions de pagesos i de caçadors, de les organitzacions ecologistes i de les Forces elèctriques d'Andorra (FEDA), com també de la participació de l'ambaixador als Estats Units, Juli Minoves. El programa definitiu encara no està enllestit, a l'espera de confirmar l'assistència de diversos consellers.

L'objectiu de la diada és enumerar els recursos naturals de què disposa el Principat i analitzar si se'n fa un bon ús, amb un interès especial en l'aprofitament de les aigües. Des de la SAC s'ha confirmat la presència dels següents ponents: Juli Minoves; Olga Adellach, secretària d'Estat d'agricultura; Consol Naudi, directora del departament d'agricultura; Miquel Pujal i Albert Casal, president i vicepresident de l'Associació de pagesos i ramaders; Josep Maria Cabanes, vicepresident de l'Associació de caça i pesca; Dolors Comas, catedràtica d'antropologia social de la Universitat Rovira i Virgili; Pere Roquet, secretari general de la Comunitat de treball dels Pirineus (CTP); Cèlia Vendrell i Sílvia Calvó, del ministeri de Medi Ambient; diversos representants de FEDA, de l'Associació per la defensa de la natura (ADN) i d'Apapma, i responsables de les estacions d'esquí.



Imatge de la Diada d'Andorra de l'any passat. INMA TORRA

Les cites

Diada d'Andorra a Prada
L'onzena edició debatrà com a tema central "Andorra i l'aprofitament dels recursos naturals" el 22 d'agost a Prada de Conflent.

Universistat catalana d'estiu
Celebra enguany el 30è aniversari. Analitzarà el fenomen de la mundialització a la societat actual entre el 15 i el 24 d'agost.

La Universitat catalana d'estiu, que commemora en l'edició d'enguany els primers trenta anys d'existència, se celebrarà entre el 15 i el 24 d'agost i analitzarà el fenomen de la mundialització i la globalització en àmbits tan diferents com l'economia, la ciència o les tecnologies. El programa de les activitats va ser presentat ahir a Barcelona pel rector de la universitat, Miquel Porter Moix. Als cursos hi participaran, entre d'altres, el conseller d'Economia i Finances de la Generalitat de Catalunya, Artur Mas, i el de Treball, Ignasi Farreres.

20 de juny de 1998

Editorial

La preservació del medi ambient

Les anàlisis de la societat Electricité du France sobre la potabilitat de l'aigua del riu Arièja afectat fa tres setmanes pel vessament de 18.000 litres d'hidrocarburs procedents d'una fuita que es va produir a l'empresa Gasopas del Pas de la Casa confimen que torna a ser apta per al consum humà, de manera que se n'ha restablert el subministrament a les poblacions de Puigcerdà i la Baixa Cerdanya. La potabilitat de l'aigua confirma que les mesures que s'han dut a terme per sanejar el riu han estat correctes, però alhora el fet que estigui al límit dels màxims permesos és un signe d'alerta per actuar amb cautela i continuar aplicant les mesures de prevenció i vigilància, ja que la filtració va afectar el subsòl i les matèries contaminants encara van aflorant. Una vegada s'han controlat els efectes nocius del vessament, s'han determinat l'origen i les circumstàncies de la fuita, el següent pas, que ha de ser sincrònic, és posar en marxa tots els mecanismes a l'abast per evitar que es torni a produir una agressió al medi ambient d'aquesta magnitud, en espera que des de la fiscalia es determini si hi ha hagut responsabilitats de persones i institucions. La preservació del medi ambient i els recursos naturals és precisament el tema central que es debatrà el 22 d'agost al Dia d'Andorra de la Universitat catalana d'estiu de Prada de Conflent, que organitza anualment la Societat andorrana de ciències. L'objectiu de la convocatòria, en la qual participaran especialistes de tots els sectors implicats, és determinar els recursos humans de què disposa Andorra i debatre si se'n fa un ús adequat, en especial pel que fa a l'aprofitament de les aigües.

La situació canviant a què es veurà abocada l'economia per les pressions exteriors confereix encara més importància a la conservació del medi ambient, que és un dels béns més valuosos que tenim, sobre el qual se sustenta l'atractiu del país, i que cada vegada haurà d'agafar un protagonisme més rellevant. Un cop més, cal desenvolupar el marc legal per garantir-lo, i el primer pas és elaborar i aprovar la llei d'ordenament del sòl.

31 de juliol de 1998

Editorial

Diada d'Andorra a Prada

Entre les universitats d'estiu, que ofereixen l'oportunitat d'ocupació del temps de vacances amb l'ampliació d'estudis sobre les matèries més diverses, la catalana de Prada de Conflent té una característica especial, per la seva tradició de defensa de la cultura i de la llengua des de temps força difícils, especialment a l'Estat veí.

En aquesta trobada de científics amb la coincidència bàsica de la catalanitat cultural, està institucionalitzada i consolidada la diada d'Andorra, una jornada dedicada a les exposicions de diversos aspectes de la realitat del nostre país, que en els últims anys ha anat adquirint un caràcter monogràfic.

Una vegada passats els primers temps de la transició entre dos sistemes polítics, el d'abans i el de després de la Constitució, arriba una renovació en els continguts de la diada, de caire més social i econòmic, i així el tema genèric de l'aportació andorrana serà aquest any el de l'aprofitament dels recursos naturals.

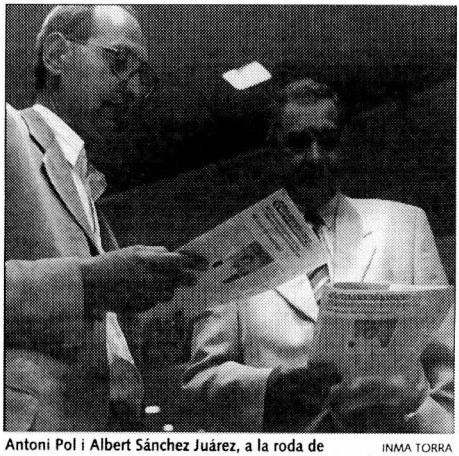
Aquest canvi de contingut coincideix –segons la informació facilitada per la SAC– amb un increment del nombre dels ponents, fins a vint-i-tres, en una àmplia representació de tots els sectors implicats.

A la vista del programa, es tracta de presentar, a través de cada exposició puntual, un panorama general de la utilització dels recursos naturals del país, que no són matèries primeres industrials com tothom sap, sinó la terra, l'aigua i en definitiva la natura, que permeten l'explotació agrícola, ramadera, de plantes embotelladores, cinegètica i de pesca esportiva i, naturalment, turística en les vessants d'aquesta activitat vinculades a les peculiaritats geogràfiques del país. Uns aprofitaments que es volen i es promouen amb fidelitat al principi ecològic de creixement sostingut, del respecte per al medi ambient que, al capdavall, és una de les grans riqueses naturals, sinó la primera, d'aquestes valls.

Sembla encertada una presentació d'aquestes característiques d'un país habitualment conegut, i objecte d'informacions als mitjans de comunicació de masses, per motius ben diferents.

31 de juliol de 1998

ENSENYAMENT



Antoni Pol i Albert Sánchez Juárez, a la roda de INMA TORRA

L'agricultura i l'aprofitament de l'aigua centraran el debat al Dia d'Andorra a Prada

Toni Pampliega
Escaldes-Engordany

El sector primari i l'aprofitament de l'aigua seran els arguments centrals a l'onzena diada d'Andorra a la Universitat catalana d'estiu, que tindrà com a tema principal *Andorra i l'aprofitament dels recursos naturals*. La jornada, organitzada per la Societat andorrana de ciències (SAC) i patrocinada pel Banc Agrícol i Comercial, se celebrarà el dissabte 22 d'agost a la localitat francesa de Prada de Conflent.

La diada tindrà l'assistència de 23 ponents que representen els diferents sectors involucrats en l'explotació dels recursos naturals del país com a membres de les comissions legislatives d'economia, sanitat i medi ambient, i exterior; integrants de l'Associació de pagesos i ramaders, de la de caça i pesca, d'associacions ecologistes; de les Forces Elèctriques d'Andorra (FEDA); biòlegs, enginyers, antropòlegs i economistes.

La diada tindrà l'assistència de vint-i-tres ponents que representen els diferents sectors del país

L'objectiu principal de la diada és enumerar els recursos de què disposa el Principat i analitzar si se'n fa un bon ús. També servirà per actualitzar el coneixement dels recursos naturals que es té fora del país, ja que moltes de les dades que tenen els experts foranis són antiquades i obsoletes.

Les transcripcions de les conferències seran publicades per la revista *Culturelink* posteriorment. La publicació, que té un abast mundial i està escrita en anglès, va ser creada a Zagreb (Croàcia) amb el suport de la Unesco i el Consell d'Europa, i arribarà a tots els especialistes d'Andorra.

22 d'agost de 1998

La diada d'Andorra a Prada tracta sobre recursos naturals

L'aprofitament dels recursos naturals a Andorra és el tema central de l'onzena Diada andorrana a la XXX Universitat catalana d'estiu, que se celebra avui a Prada de Conflent, amb la participació de polítics i representants de la societat civil relacionats amb el món de l'agricultura i el medi ambient. En una sessió maratoniana d'exposicions i debats, la jornada constarà de vint-i-tres ponències més les intervencions lliures i el debat final.

Inaugurarà la jornada la catedràtica d'antropologia social de la universitat Rovira i Virgili Dolors Comas d'Argemir, que parlarà sobre les dimensions humanes i socials de l'agricultura. A continuació, Consol Naudi, directora del departament d'Agricultura, dissertarà sobre els aspectes tècnics de la política de subvencions, assegurances i bonificacions. Miquel Pujal, president de l'Associació de pagesos i ramaders, tractarà sobre la història de la ramaderia i el seu futur i, entre d'altres, la consellera general, Rosa Ferrer i Obiols, exposarà la legislació en el terreny del medi ambient.

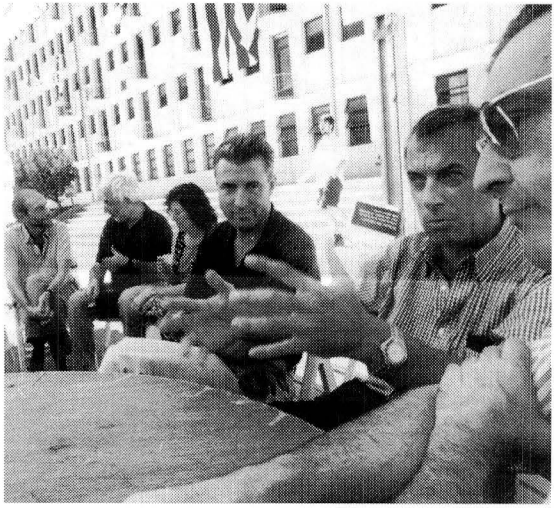
A la tarda hi intervindran Josep Maria Cabanes, Sílvia Calvó i la cònsol Lydia Magallón, entre d'altres. La clausura de la jornada serà a càrrec del president de la comissió parlamentària de sanitat i medi ambient, Jordi Torres i Alís.

Diari d'Andorra

Any VIII • Número 2.345 DIUMENGE, 23 D'AGOST DE 1998 Preu: 125 ptes.

Diada d'Andorra a la Universitat catalana d'estiu de Prada de Conflent

Pagesos i polítics consideren mort l'acord vigent per al tabac



Ponents de la Diada d'Andorra, a l'exterior de l'edifici de la Universitat d'estiu de Prada. INMA TORRA

ECOLOGIA *L'aprofitament dels recursos naturals respectant el medi ambient va centrar les ponències i els debats*

Polítics, administració i colliters van coincidir a donar per esgotat el model actual per a l'explotació del tabac i el pacte entre pagesos i fabricants que funciona des del 1974, com també en la necessitat de trobar noves propostes alternatives, durant la taula rodona que es va celebrar ahir al matí en el marc de la Diada d'Andorra a la Universitat catalana d'estiu de Prada de Conflent. La jornada tenia com a tema genèric la utilització dels recursos naturals respectant el medi ambient, i va recollir ponències i col·loquis sobre aspectes diversos, com ara la depuració i el control de les aigües, les energies alternatives, l'aprofitament forestal i l'explotació de la fauna emmarcada en la caça i la pesca. Josep Maria Cabanes va reconèixer pressions exteriors perquè s'acabi d'enllestir la llei sobre l'activitat cinegètica. PÀGINES 3 i 4 i EDITORIAL

DIADA D'ANDORRA A PRADA

És molt difícil dissimular la preocupació per la situació del sector tabaquer, el pistó central de la maquinària econòmica andorrana. La qüestió va planar ahir sobre Prada en estat latent fins que, de sobte, es va apoderar d'un debat ric i hipnotitzador com un "akelarre".

Administració i colliters signen l'acta de defunció del pacte històric per al tabac

La crisi ha esmicolat la fórmula vigent des del 74, que tots veuen esgotada, i obliga a plantejar noves propostes

Taula rodona a la Universitat d'estiu, en què es va viure una apassionada i participativa discussió. INMA TORRA

Toni Ardite
Prada de Conflent

La crisi del tabac, que ha marcat el *tempo* i l'actualitat de l'últim any i mig, és més present que mai en el substrat de la consciència col·lectiva andorrana. En l'onzena Diada d'Andorra a la Universitat catalana d'estiu de Prada, ahir, algú va estirar el ressort i el transcendental i inajornable debat sobre la qüestió es va infiltrar i es va apropiar un debat intens amb ressò de catarsi, quasi d'exorcisme. Colliters, i administració i polítics, equitativament representats, van confluir, des del principi, en una asseveració que es convertiria en conclusió i en axioma: s'imposa, ineludiblement, una revisió a fons del pacte vigent des del 1974. El model està esgotat i exigeix solucions més o menys imaginatives. L'entitat de les discrepàncies va quedar reduïda a matisos. Hi van faltar els fabricants. Però els tres vèrtexs del triangle, del *miracle*, estan tan fermament imbricats –ho van emfatisar els participants– que és difícil creure que el tercer hagués representat el punt d'asintonia.

"El tabac s'acaba." Lluny de catastrofismes, els ponents van analitzar les causes i van indicar algunes sortides

"No hi ha mal que per bé no vingui." Després de les exposicions d'Albert Torres, empleat de banca i pagès; Miquel Pujal, president de l'Associació de pagesos i ramaders; i de la seva pròpia, la directora del departament d'agricultura, Consol Naudí, resumia la situació actual del sector tabaquer, plenament assumit, ja que, com havien afirmat els seus predecessors, s'ha trencat l'equilibri de les negociacions i s'han d'inventar noves propostes.

"Hem de saber que el tabac s'acaba", sentenciava Jordi Torres, president de la comissió parlamentària de sanitat i medi ambient. El foc s'havia encès, i cremaven els torns de paraules. S'havia elegit el camí recte, i es va aprofitar per retrocedir sobre eufemismes que s'havien llançat a penes feia uns minuts: "És molt dur haver de cremar el tabac, diguem-ho clar" –el mateix Torres: s'acabava de dir que s'exportava–. "Pel tabac s'està pagant un preu polític, no ens hem d'enganyar. Ens costa molts diners a tots. El que es tracta és de repartir-los millor i gestionar." "El tracte entre fabricants i colliters és caduc. És l'Estat qui ha de fixar les taxes i definir les regles" –Albert Torres–. "Cal reestructurar tot el sector –Pujal–.

Com? Tothom va convenir que l'agricultura és necessària com a actiu turístic i factor d'equilibri territorial, social i econòmic, i que ha de ser subvencionada. I que s'ha de posar fi al monocultiu, reclam d'"oportunistes" i "desvirtuador de la pagesia". Per tant, s'ha de combinar amb altres activitats agrícoles, o fins i tot "carregar-nos-lo totalment". Però "és l'única indústria que funciona". I "hauríen de plegar també les fabriques".

Les frases

"El tracte entre fabricants i colliters és caduc. El pedaç ja no serveix. Les regles les ha de fixar l'Estat"
Jordi Torres
Conseller general

"El tabac és l'única indústria que funciona. I no hi ha cultius alternatius, sinó complementaris"
Miquel Pujal
President dels pagesos

"S'ha arribat a un punt sense retorn. Hem estirat massa la corda. La importació ha fet molt de mal"
Rosa Ferrer
Consellera general

"No hi ha mal que per bé no vingui. Estem obligats a plantejar altres propostes i vies alternatives"
Consol Naudí
Directora d'agricultura

Acusacions, algunes confidències, suggeriments i un últim silenci

S'ha arribat a un "punt sense retorn", un cop hem "estirat massa la corda", segons la parlamentària Rosa Ferrer. La culpa que trontolli "el tàndem colliter-fabricant" ha estat de "la importació, que ha fet molt de mal, no pas de la producció nacional".

En veu baixa, algú reconeixia que "tots hi hem tingut part de culpa. Mentre això ha funcionat, ningú no se n'ha preocupat. I el primer que ho ha permès ha estat el Govern, perquè del contraban va treure el pressupost de l'any passat. Hauria d'haver marcat un límit, especialment a tres o quatre, que no són més". En públic, es van fer moltes propostes. Una, de molt concreta, d'Albert Torres, alliberar per a altres productes el 50% del cultiu actualment destinat a tabac, fixar el 70% de la propietat privada a explotació agrícola i ramadera –per frenar el desmembrament de la societat tradicional– i distribuir proporcionalment les quotes de control de tabac. El parlamentari Vicenç Alay es va congratular que, "ja que anem a la transformació de l'agricultura, s'hagin suggerit alternatives", però va recordar que "avui ja no podem decidir nosaltres quin ha de ser el cultiu principal; això ve de fora". Pujal, contundent: "No hi ha cultiu alternatiu, sí complementari." I ajudat perquè el pagès visqui "dignament". L'enginyer Pere Roquet va afinar: "Què vol dir dignament, a Andorra? Tenir un Ferrari a la porta? Dels beneficis d'aquests anys, amb ajut públic, quant s'ha reinvertit en el camp, com es fa a Suïssa?" Ningú no va respondre. L'exercici dialèctic no s'havia deixat de tocar cap tecla.

DIADA D'ANDORRA A PRADA

El buit legal, escull per respectar el medi

L'absència de lleis fonamentals com la de l'ordenament del territori dificulten l'explotació racional dels recursos

Redacció
Prada de Conflent

L'absència de lleis claus, com la de l'ordenament del territori i la de relació general amb el medi ambient, s'ha erigit en un dels principals esculls per desenvolupar una política eficaç en l'explotació racional de l'entorn, tal com es va posar de manifest ahir a la Diada andorrana, amb més d'una vintena de ponències presentades, que van girar al voltant de l'*Aprofitament dels recursos naturals*.

En aquest camp d'opinió es van moure, explícitament, el conseller general per IDN i químic Vicenç Alay o la també consellera Rosa Ferrer; i implícitament –tot i que va ser un aspecte recurrent al llarg de la jornada– el director d'Aigües d'Arinsal, Josep Maria Grau, que va recomanar atendre les normes europees en matèria de recollida selectiva i reciclatge, o Cèlia Vendrell, cap del servei de salut ambiental del ministeri de Salut i Benestar, en explicar diversos estudis i projectes en vies d'execució.

Un altre text fonamental al qual es va apel·lar és la llei general d'activitat agropecuària, que ha de regular el sector primari –agricultura i ramaderia–, també en allò que fa referència a determinats usos del sòl. Amb tot, la directora d'Agricultura, Consol Naudí, va advertir que haurà de ser la llei d'ordenament del territori, i no aquella, la que freni l'activitat especulativa. "És fàcil entendre que no s'enllestiexi mai [va intercedir Alay], pels interessos que hi ha darrere. A Andorra pots mantenir un terreny per a tabac, que després pot passar a urbanitzable, amb la plusvàlua que genera. La llei del sòl hipotecaria aquest tipus d'operacions."

Rosa Ferrer, que va realitzar un decàleg de greuges produïts pels buits normatius –com l'afer de Besillosa o la contaminació del riu Ariège–, va assegurar que "la legislació moderna i creïble a Andorra és escassa", malgrat que la Constitució recull la necessitat de regular la relació amb el medi, i va recordar un esborrany de llei marc "indispensable, que dorm plàcidament al calaix".

L'esborrany que sí que està enllestit és el de la llei agropecuària, que es podria aprovar a final d'any, confia Olga Adellach, secretària d'Estat d'Agricultura. En la ponència *Plans alternatius per al futur de l'agricultura*, Adellach va exposar les línies mestres d'aquest document, que, entre d'altres, ha de fomentar una agricultura compatible amb l'ocupació dels sòls i ha d'incrementar la diversificació amb nous conreus.

Política de boscos

FOTOS: INMA TORRA

El pla forestal implica un projecte de regulació de la propietat

Pere Roquet, enginyer forestal i secretari general de la Comunitat de treball dels Pirineus, en la seva ponència sobre política forestal, va destacar la necessitat d'una llei d'ordenament del territori. En aquest sentit, va assenyalar que la intervenció de l'Estat és prioritària, ja que actualment no té competències en aquesta matèria i els comuns no disposen de l'estructura necessària per gestionar el 88% dels territori que és a les seves mans. El segon pas a seguir és definir els objectius forestals per zones i, pel que fa al finançament de la política forestal, Roquet va afirmar que s'havia d'anar amb compte perquè "les alegries econòmiques de l'Estat ja han passat a la història". Finalment, va proposar la idea d'un consorci, amb la participació del Govern i dels comuns, com a òrgan de gestió que permeti a les diferents administracions acomplir els objectius marcats i optimitzar els recursos financers.

Pla cinegètic

"La llei de caça i pesca estarà llesta al final d'aquesta tardor"

Josep Maria Cabanes, sots-president de l'Associació de caça i pesca, es va mostrar molt optimista en afirmar que "el pla cinegètic arribarà a bon terme al final de la tardor", la qual cosa va fer somriure tot l'auditori present. En la seva exposició, va recalcar que amb les reserves s'han de garantir els permisos de caça i que s'han de recuperar tots els rius per tal de conservar la fauna piscícola com a reclam d'un turisme de qualitat.

Recursos hídrics

La cap del servei de salut ambiental del ministeri de Salut i Benestar, Cèlia Vendrell, va fer referència al pla d'acció nacional de l'entorn i la salut, estructurat en set àrees, com a eina bàsica per elaborar un diagnòstic prou fidedigne de la situació actual de les aigües. Vendrell va assegurar que el mes d'octubre vinent el pla estarà llest i que el juny de 1999 es presentarà a Londres, davant l'Organització mundial de la salut.

23 d'agost de 1998

Editorial

Calor a Prada

La publicació de la protesta de la cònsol d'Andorra la Vella per la contaminació del forn incinerador de la Comella, al qual s'estan buscant alternatives des de fa temps, coincidia amb la Diada d'Andorra a la Universitat d'estiu de Prada de Conflent, dedicada aquest any a l'aprofitament dels recursos naturals, enunciat equivalent al del creixement sostingut, o al de la compatibilitat entre progrés i respecte i conservació del medi natural.

La trobada d'ahir no va ser una excepció pel que fa a l'ambient habitual de calor extremada a la sala on es desenvolupen les ponències i se celebren els debats i les taules rodones. Una calor també metafòrica, en la confrontació de les opinions, a més de física.

El sector primari va ser una de les pedres de toc i la taula rodona específica sobre el tabac deixava palesa, una vegada més, la constatació que no té futur la fórmula vigent des del 1974 –de compra de la collita per part dels fabricants–; i no solament ho certificaven els pagesos, sinó que ho confirmaven els polítics, inclosos els que representaven l'executiu al fòrum de la Catalunya Nord.

Aquest del monoconreu dels camps només va ser, però, un dels nombrosos aspectes de la reflexió per a l'esdevenidor d'un conjunt referit a l'aprofitament dels recursos naturals en què es van incloure projectes com la depuració i el control de la salubritat de les aigües; les mesures de protecció de la fauna i a la vegada l'explotació cinegètica i de la pesca; els projectes per a fonts d'energia alternatives, que fan minvar la dependència exterior en aquest àmbit; la nova empresa mixta de ramaderia per obtenir carn amb denominació d'origen i garantia de qualitat, associada al funcionament de l'escorxador, i per descomptat, l'ecologia en general.

Una jornada intensa, en el nivell de l'exposició amb autoritat tècnica, que dissenya amb cada aspecte parcial les voluntats i els propòsits, no tots convergents en el camí a seguir, però sí en l'objectiu final, que no pot ser sinó mantenir i explotar racionalment la natura, principal riquesa del país.

24 d'agost de 1998

Entrevista

Toni **Ardite**

Jaume i Josep **Pol,** "ambaixadors" andorrans a Prada

"Un company em va exigir que li parlés «en cristiano». La decepció és que era andorrà"

Són, a més de molt semblants (un mena de Dupont i Dupont sense bigoti i més perspicaços), consciència catalanista (en l'accepció cultural del terme) en estat pur. Ha hagut de ser a Prada, on el català és un cadàver, on han assaborit l'experiència de viure únicament en la llengua pròpia.

INMA TORRA

Un, el Jaume, s'ha titulat com a tècnic forestal. L'altre estudia dret i, tot i que no pensa exercir, es vol doctorar en constitucional. No els interessa, ni molt ni poc, els diners. Són combatius i/o joves.

Diari d'Andorra: Per què estudies advocacia, si no vols treballar d'això?

Josep Pol: Perquè és un complement que tothom hauria de tenir per conèixer els seus drets i llibertats.

Dd'A: Hi ha molts advocats, a Andorra mateix, que no crec que fessin la carrera amb el mateix propòsit.

Jo. P.: Per fer calés, m'especialitzaria en dret mercantil, per exemple. O qualsevol altra cosa.

Dd'A: Parlem una mica de la Universitat catalana d'estiu. És el primer cop que heu vingut. Ha estat profitós?

Jaume Pol: Moltíssim. Ha multiplicat per cent el que ens imaginàvem. Hem conegut molta gent interessant, que hi és, i n'hem après molt. Tens totes les hores ocupades; si vols, dorms les set hores necessàries, i prou. I hi ha qui ni això.

Dd'A: Per vosaltres, és un campus de convivència, o de formació acadèmica?

Ja. P.: Es compleixen tots dos factors. Hi ha molta convivència, fas amistat per força, i a la vegada hi ha una oferta docent molt suggestiva.

Dd'A: N'hi ha un tercer, que és a l'origen de la universitat i la caracteritza.

Ja. P.: L'ideològic, sí. A tots ens uneix la preocupació i la sensibilització per la llengua, la política i el sentiment nacionalista.

Dd'A: Com es viu aquest tercer factor?

Jo. P.: No sabíem exactament què ens trobaríem. Pel que ens han explicat, el component nacionalista està aquest any sota mínims.

Ja. P.: És passivitat pura. No hi ha aquella consciència reivindicativa. Nosaltres hem fet una mica d'ambaixadors d'Andorra, l'hem situada al mapa de la reivindicació, perquè no havien aconseguit la inscripció de cap andorrà a la Universitat. I a fora, es pensen que vivim en una Arcàdia feliç, independent, amb el català com a única llengua oficial i amb recursos econòmics. I ho has de desmentir, els has d'explicar que tenim molts, molts problemes...

Dd'A: La llengua?

Jo. P.: Per suposat. L'idioma oficial, segons la Constitució, és el català. Però no és la llengua real.

Dd'A: Es necessita consciència nacionalista, sentit reivincatiu, per capgirar-ho?

Jo. P.: Sense discussió. Ens hem de moure. La passivitat que s'està creant al poble andorrà... Ahir, en un homenatge a Fabra, el mestre de la nostra llengua, ens van dir que feia anys que no hi anava ningú d'Andorra. Els principals crítics hem de ser els mateixos andorrans. Si les institucions i la societat s'han mogut una mica els últimes anys, és perquè ens han empès des de fora.

Dd'A: S'ha començat massa tard?

Jo. P.: Mira, a l'Institut espanyol, on estudiava, una vegada se'm va girar un company exigint-me que li parlés *en cristiano*, quan jo sempre havia respectat que ell em parlés en castellà. La gran decepció va venir quan, poc després, vaig saber que era andorrà. Hi ha un gran contingent d'immigrants que no els hem integrat ni tenen cap voluntat d'integrar-se. A mitjà o llarg termini poden ser majoria i exigir, democràticament, que l'espanyol sigui oficial.

Dd'A: Què falla en la integració?

Jo. P.: Fallem tots. Els hauríem d'haver parlat sempre en català, amb un tracte d'igualtat. Ara, el que hauríem de fer és: comencem de zero, i tornem al principi, tots integrats d'entrada.

25 d'agost de 1998

Col·laboració

Tabac, molt més que fum!

El mateix any en què vaig començar a exercir a Andorra va ser quan se signà, entre colliters i fabricants, la fórmula vigent fins l'any passat per al tabac. Parlo del 1974. Potser això va ser motiu suficient perquè parés tant de compte en aquest tema... Tot i que no fumo ni compro tabac, i el màxim a què he arribat és a tenir una esplèndida planta en un gran test, o a recollir fulles, sempre m'ha captivat.

Recordo les esplanades de tabac amb què vaig trobar-me en arribar a Andorra per casar-me. Mai no n'havia vist, i feien tant de goig! També tinc present un reportatge en terres de la Laurèdia en què es cremà el tabac, davant el notari Marc Vila i un peix gros –van dir que de Tabacalera–.

Després, més enllà de la imatge bucòlica, arribava a entendre que era una forma de subsistència de l'Andorra de sempre, la dels homes i dones autèntics, hereus de millors temps dels que van passar els padrins i pares. Puc afegir que la major part de les persones grans que vaig conèixer en aquelles èpoques, ja han mort, i és que en un moment o l'altre, tot allò que ha tingut un inici té un final; i ve't aquí que ha hagut de ser fronteres enllà, a Prada, quan polítics, representants de l'administració i colliters han arribat a la confluència que el pacte ha tocat a la fi. Els fabricants, però, no hi eren; hauria estat bé de tenir-los-hi i escoltar-los: potser s'hauria parlat d'importacions escandaloses per part d'alguns...

Ara és quan més preocupa la situació del sector, quan es replantegen possibles sortides per reconduir i adequar-lo als nostres temps, intentant cercar un equilibri per a noves negociacions. D'una altra manera els colliters acabaran venent-se les terres com han fet abans molts d'altres, i es faran gran cases i ens quedarem sense *jardiners de les muntanyes*.

Sense que em mogui cap interès crematístic, i amb una certa melangia, constato que el tabac és molt més que fum.

Rosa Mari **Sorribes**

26 d'agost de 1998

LA SECA, LA MECA I...

Crònica de Prada

Jordi **Pasques i Canut**

Onzena edició de la Diada andorrana a la Universitat catalana d'estiu de Prada de Conflent. El contingut i el desenvolupament, dens i profitós; massa per entrar en aquesta breu crònica mots i frases d'acompanyament. Clar i directe: la Diada de Prada és un punt de referència obligat amb vista a l'inici de la vida normal passades les vacances d'estiu. O més i tot: la trobada d'andorrans a l'entorn d'uns temes d'interès per al conjunt del país, en una atapeïda però interessantíssima jornada, representa l'acte social destacat i destacable de tots els celebrats al llarg de l'any. La SAC (Societat andorrana de ciències) possibilita aquest encontre i en deixa constància en els buscats llibres que contenen les aportacions dels participants. El llibre de *La integració a Andorra*, tema de l'any passat, ha estat presentat enguany i ja és una eina de consulta obligada per a qui es preocupa, treballa i creu en el futur del país.

El tema central desenvolupat a Prada dissabte passat és l'aprofitament dels recursos naturals, un gran ventall que per les característiques geogràfiques d'Andorra, país de muntanya pels quatre costats, incorpora per si sol tots els sectors que se serveixen dels recursos intrínsecs d'aquestes valls privilegiades de natura: neu, aigües fredes i caldes, pastures, boscos, sol, la base natural sobre la qual gravita l'economia del país. Si Andorra és capaç de mobilitzar milions de visitants en corrua cap a les seves valls, és perquè disposa d'un entorn natural bell i ric, del qual –ningú no n'ha de dubtar– depèn el futur dels andorrans. En aquest aspecte, també cal marcar les línies clares: la conservació de l'entorn, mirant de fer cases, obres ben integrades, mirant de no embrutar ni pol·luir rius i prades, respectant la fauna i els boscos, ha de ser el primer objectiu del desenvolupament econòmic. Són obligacions ineludibles en qualsevol societat moderna, de creixement impetuós, algun cop desaforat. Són càrrecs de consciència i directrius que a tot Europa s'assumeixen des de la convicció científica i humana, base de qualsevol progrés, sigui material i concret; sigui voluble, general. Que els participants en el fòrum de Prada, amb les seves aportacions, hi contribueixin és el senyal més evident que el futur del Principat va per bon camí, sense por de perdre el nord.

2 de setembre de 1998

LA SECA, LA MECA I...

Agricultura i medi ambient

Jordi **Pasques i Canut**

Els assistents a la Diada andorrana celebrada a Prada el dia 22 d'agost escoltaven l'aleshores secretària d'Estat d'Agricultura, i avui ministra d'Agricultura i Medi Ambient, Olga Adellach, amb el convenciment que ben aviat ocuparia la cartera del nou ministeri. Només quatre dies després, la remodelació del Govern confegia una plataforma ministerial de molt calat operatiu, en ajuntar el bloc agrícola i ramader amb el bloc mediambiental. A efectes de desenvolupament i de funcionament, aquest binomi gairebé indestriable pot anar molt bé amb vista a la reforma inajornable de l'activitat agrícola andorrana, que implica enfortir altres sectors agropecuaris en detriment del tabac, sense arraconar-lo, ni de bon tros. Serà en el marc de la nova llei *del camp*, treballada per Olga Adellach des de la seva incorporació com a secretària d'Estat, on l'estructuració de nous conreus, alternatius o complementaris –que de tots n'hi pot haver–, haurà d'anar deixant enrere el predomini del tabac i enfocar produccions agrícoles que poden tenir bona sortida en el mercat alimentari, amb produccions que podrien ser consumides pel mateix país. Parlo de patates, per exemple, o de fruits boscans, o de plantes medicinals, productes que són valorats a la vegada per l'anomenat turisme verd, el qual associa, en gaudir de l'entorn, els productes naturals, de producció familiar, d'assegurada qualitat i criança. Per altra banda, les pastures seculars dels cortons i dels emprius de les valls d'Andorra han de veure –i poden veure– incrementat el nombre de caps de bestiar, per treure'n una carn bona i gustosa. La creació, a instàncies de l'ara nova ministra Adellach, de la Societat Ramaders d'Andorra SA, possibilitarà tal fi, creant agalus per a la gent que d'anys remena bestiar o en vol tornar a tenir.

Amb aquesta embranzida que es vol donar a l'agricultura i a la ramaderia, s'hauria d'aconseguir una "pagesia sana", com expressà reiteradament a Prada Miquel Pujal, president de l'Associació de pagesos i ramders. Les ganes, semblaria que hi són. La tasca no és fàcil, també cal dir-ho, però les dimensions del país, la voluntat dels pagesos, la vàlua de la jove ministra i dels seus tècnics, amb una necessària política de subvencions, poden de ben segur encarrilar un aprofitament racional, amb bona base i fonament.

13 de setembre de 1998

UNIVERSITAT DE PRADA

La Diada d'Andorra de l'estiu vinent tractarà de formació o d'ordenament del territori

Redacció
Andorra la Vella

L'ordenament del territori o la formació al país. Un d'aquests dos supòsits es convertirà molt probablement en el tema que es tractarà i debatrà durant la Diada d'Andorra a la Universitat catalana d'estiu, a Prada de Conflent, en l'edició de l'any que ve, segons han assenyalat fonts de l'organització. La decisió definitiva, però, no es prendrà fins al mes de desembre vinent, en el marc de l'assemblea que celebrarà la Societat andorrana de ciències (SAC), entitat encarregada d'organitzar la jornada, que compta amb el patrocini de Banc Agrícol i Comercial.

Així mateix, l'entitat bancària ha subvencionat la traducció a l'anglès d'un resum de les ponències pronunciades per més d'una vintena de participants durant l'última Diada de Prada, que estava dedicada al tema de l'aprofitament dels recursos naturals del país.

Traducció a l'anglès

Anualment, la SAC publica les ponències que s'han programat en cada edició, però aquesta vegada també s'estan traduint a l'anglès perquè properament apareguin publicades a *Culturelink*, una xarxa de difusió cultural de la Unesco i del Consell d'Europa, amb seu a Zagreb (Iugoslàvia). La revista s'edita en paper, amb una periodicitat trimestral, i inclou un resum del contingut d'esdeveniments culturals europeus de tot tipus. Aquests mateixos continguts, però ampliats, també poden ser consultats via Internet.

D'altra banda, la Societat andorrana de ciències vol demanar, a petició dels responsables de la trobada de Prada, que a partir de l'any vinent algun organisme del país s'impliqui d'una manera més concreta en la celebració de la Universitat catalana d'estiu, així com que algun dels centres universitaris nacionals també hi participi.

Un moment de l'edició del debat d'enguany, al voltant dels recursos naturals. INMA TORRA

el Periòdic d'Andorra

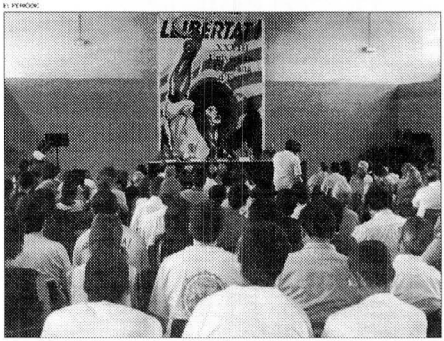
31 de juliol de 1998

25 de juliol de 1998

La SAC prepara la diada andorrana a Prada de Conflent

Andorra la Vella. – La Societat Andorrana de Ciències (SAC) està ultimant els detalls del programa de la diada andorrana a la Universitat d'Estiu de Prada de Conflent. La jornada destinada al Principat se celebrarà el dia 22 d'agost al Lycée Renouvier de la localitat de la Catalunya Nord. L'any passat, la jornada va tenir com a tema genèric el de la integració a Andorra i va ser desenvolupat per diferents personalitats del país.

EL PERIÒDIC



Els participants de la Universitat Catalana d'Estiu rebran una actualitzada visió del país.

ENSENYAMENT

El Principat presentarà els seus recursos naturals a Prada

El Banc Agrícol i Comercial d'Andorra patrocina la diada andorrana

JOSEFINA LLADÓS
Andorra la Vella

L'onzena diada andorrana a la Universitat Catalana d'Estiu (UCE) que es fa a Prada de Conflent, se celebrarà el dissabte 22 d'agost i presenta un programa força atapeit. Sota el títol *Andorra i l'aprofitament dels recursos naturals*, la Societat Andorrana de Ciències (SAC) ha organitzat una jornada que inclourà opinions de polítics, membres d'organitzacions no governamentals i associacions, i barrejarà els diferents temes **"per agilitzar la densitat del programa"**, segons va explicar Àngels Mach, secretària de la junta de la SAC. El representant que la SAC té a la Universitat Catalana d'Estiu de Prada, Antoni Pol, va fer un repàs dels punts del programa, que es divideix en dos torns de matí i tarda i que es fa ressò del sector primari i del de serveis en tots els seus vessants. Així, es tractaran temes d'ecologia com el subsòl, l'aigua dolça i l'embotellada, la biodiversitat del Principat o el patrimoni natural i cultural del país, entre d'altres.

Antoni Pol va voler destacar especialment el fet que les persones que participaran en la jornada com a ponents, no han estat convidades pel càrrec que ocupen: **"El motiu pel qual els hem convocat és perquè expressin les seves opinions a títol personal. No és necessari que siguin portaveus de l'entitat que representen. Tampoc podem pretendre ser exhaustius però sabem que el mosaic que forma la gent que hi ha està capacitat per representar Andorra i, sobretot, actualitzar-la davant del món"**. La SAC va anunciar que la prestigiosa revista *Culturelink* de Zagreb (Croàcia) publicarà un resum de la diada andorrana a la UCE i que tots aquells estudiants del Principat que vulguin assistir-hi poden sol·licitar una ajuda a la mateixa societat de ciències. ■

22 d'agost de 1998

La natura serà la protagonista a l'11a jornada d'Andorra a Prada

EDUCACIÓ

La natura protagonitza la jornada andorrana a Prada de Conflent

Nombrosos especialistes participen a la Universitat Catalana d'Estiu

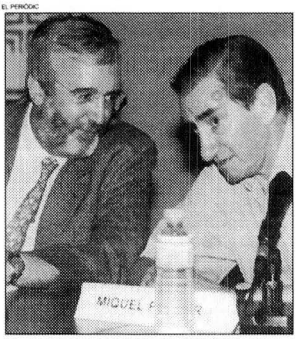
ROSER PORTA
Andorra la Vella

La Universitat Catalana d'Estiu (UCE) que se celebra a Prada de Conflent dedica avui per onzè any la jornada al Principat. *Andorra i l'aprofitament dels recursos naturals* és el títol que aplega una àmplia sèrie d'intervencions sobre el medi ambient del país a càrrec de nombrosos especialistes. L'onzena diada andorrana a la UCE ha estat organitzada per la Societat Andorrana de Ciències (SAC) i patrocinada pel Banc Agrícol i se celebra des de dos quarts de deu del matí fins a les sis de la tarda al Lceu Renouvier de la localitat de la Catalunya Nord. La intensa jornada inclourà intervencions de persones procedents dels més diversos àmbits polítics, econòmics i relacionats amb la natura.

Un dels aspectes que es tractaran a Prada serà l'escorxador, a càrrec de la directora del Departament d'Agricultura, Consol Naudí, després de la qual serà el torn de Delfí Roca, gerent de l'associació ecologista APAPMA, que parlarà dels rius de muntanya. El president de l'Associació de Pagesos i Ramaders, Miquel Pujal, dissertarà sobre el futur d'aquest sector, i l'ambaixador Juli Minoves s'ocuparà d'el sector primari en les relacions internacionals. La consellera general Rosa Ferrer clourà les intervencions del medi parlant de la legislació i el medi ambient. Tot seguit es presentarà la publicació de la diada andorrana de l'any passat.

El tema de l'aigua, la caça i la pesca centraran les sessions de la tarda, entre altres temes com per exemple la política forestal, de la qual parlarà Pere Roquet, secretari general de la Comunitat de Treball dels Pirineus. Conrad Blanch tractarà sobre les estacions de muntanya i Lydia Magallon sobre les aigües termals. Vicenç Alay i Jordi Torres clouran la diada andorrana a Prada. ■

EL PERIÒDIC



Fornè va pronunciar una conferència a Prada l'any passat.

el Periòdic d'Andorra
DIUMENGE 23 agost de 1998

23 d'agost de 1998

EDUARD SOMELLAS

La jornada d'Andorra a Prada va tractar sobre nous conreus alternatius

Prada. – L'aspecte legislatiu va ser un dels temes més destacats en la diada andorrana a la Universitat Catalana d'Estiu –a la fotografia–, celebrada ahir a Prada de Conflent i que es va dedicar a l'aprofitament dels recursos naturals del país. Entre les matèries més discutides cal destacar la llei marc d'agricultura i ramaderia per estudiar nous conreus alternatius al tabac i les noves subvencions, així com el necessari marc legal que reguli la defensa del medi ambient i declaració de béns legislatives sobre recursos naturals. PÀGINA 3 I EDITORIAL

22 d'agost de 1998

Adellach parla avui sobre els conreus alternatius al tabac a Prada

G. M.
Andorra la Vella

La secretària d'Estat d'Agricultura, Olga Adellach, abordarà avui els conreus alternatius al tabac davant d'un escenari que no li és habitual, com és la Universitat Catalana d'Estiu de Prada de Conflent. Adellach, que, va entrar al Govern fa pocs mesos, ha estat, junt amb el ministre d'Economia, un dels impulsors de l'estudi sobre la viabilitat o possibilitat de conreus o activitats alternatives al tabac des que l'Executiu va acordar reduir la importància del comerç amb cigarrets dins l'economia del Principat.

Tot i comptar amb el recel d'alguns colliters, com el del mateix president de l'Associació de Pagesos i Ramaders, Miquel Pujal, que no acaba de veure clares quines són les alternatives al tabac i s'estima més parlar d'activitats complementàries, la nova secretària d'Estat d'Agricultura ha destinat molt de temps a trobar una nova via de subsistència per al pagès.

Adellach parlarà avui sobre algunes d'aquestes alternatives al tabac com podria ser, per exemple, el conreu de plantes aromàtiques medicinals o de la patata.

Junt amb la secretària d'Estat d'Agricultura, Olga Adellach, també participarà en la jornada d'avui el mateix president dels pagesos, Miquel Pujal, que farà un repàs de l'evolució de la ramaderia a Andorra en els darrers anys i les seves perspectives de futur. **"Es tracta de parlar sobre la ramaderia dels anys cinquanta i de fer una visita al present i futur del bestiar"**, va explicar ahir Miquel Pujal. ■

L'editorial

23 d'agost de 1998

Una participació que caldria projectar més

Andorra a la Universitat de Prada

El sol fet que, al llarg de 15 anys, es faci una jornada monogràfica, a la Universitat d'Estiu de Prada, dedicada al Principat és un fet que hem d'elogiar sense límits. Aportar al món de la cultura una part de les nostres activitats és la millor manera de crear una imatge més real del país i consolidar la nostra identitat a uns nivells intel·lectuals importants. Si es fa un seguit de totes les participacions andorranes a Prada, a través de les publicacions més tard editades, contemplem que un treball de investigació molt important ha tingut ressò en aquestes edicions. Però potser seria arribada l'hora d'intentar donar més alta volada a la jornada, de cara a properes edicions. Buscar no tan sols que els andorrans ens reunim a l'entorn d'una taula a Prada per parlar de les nostres coses, sinó també que aquestes siguin escoltades per tots els altres per tal que siguin partícips de les nostres aspiracions.

Creiem que tant la Societat Andorrana de Ciències, amb una dilatada trajectòria dins del camp de la investigació i la promoció cultural, com el Banc Agrícol d'Andorra, sempre obert a tot el que sigui iniciatives que beneficiïn el país, poden ampliar la seva activitat a esferes més altes i a horitzons més ambiciosos. Prada és ressò de moltes inquietuds culturals dels Països Catalans i nosaltres som i estem en aquest moviment. Però potser sí que, a partir d'ara, la presència s'hauria de fer notar més no tan sols en els temes que són propis del país, sinó en molts d'altres que podem traspassar a la resta. A partir d'aquest primer pas comença la universalitat.

La Universitat d'Estiu mira cap a Andorra

Porter destaca la relació SAC-UCE
Miquel Porter Moix, de l'equip rector de la UCE, va destacar les excel·lents relacions amb la SAC i va assegurar la continuïtat de la jornada pel seu interès durant la presentació del llibre del 97.

Agricultura anuncia conreus alternatius i noves subvencions

- L'esborrany del projecte de llei marc del sector es va presentar ahir a Prada
- La jornada de la UCE va tractar sobre l'aprofitament dels recursos naturals
- Rosa Ferrer va destacar l'escassedat de legislació sobre medi ambient

ROSER PORTA
Enviada especial. **Prada**

L'aspecte legislatiu va ser un dels temes més destacats en la diada andorrana a la Universitat Catalana d'Estiu que es va celebrar ahir a Prada de Conflent i que es va dedicar a *Andorra i l'aprofitament dels recursos naturals*. D'una banda va tenir lloc la presentació de l'esborrany del projecte de llei marc d'agricultura i ramaderia, mentre que la consellera general de ND va destacar l'escassesa de leis sobre medi ambient a Andorra.

Olga Ardellach va exposar l'esborrany del projecte de la llei marc d'agricultura i ramaderia, que ara s'haurà de discutir amb els partits polítics i amb l'Associació d'Agricultors i Ramaders i que s'espera es pugui aprovar **"a quest mateix any"**. La secretària d'Estat d'Agricultura va exposar les estratègies i mesures alternatives als conreus actuals, que consisteixen a **"recuperar les patates, plantes medicinals i aromàtiques, arbres com el noguer forestal, entre d'altres"**, segons apuntà Ardellach, que afegeix que el projecte contemplarà aspectes com l'agricultura ecològica, els tipus de ramaderia, el turisme rural i altres. El projecte també inclòu **"una àmplia reforma de tot el sistema de línies d'ajuts i subvencions. Possiblement es modificaran els ajuts a la seguretat social i a maquinària agrícola i s'incrementaran els destinats a associacions i sobretot plans de millora"**. Ardellach opina que ara **"És el millor moment per reestructurar el sector perquè en situacions de crisi és quan més interessa"**.

Les lleis sobre medi ambient

"La legislació sobre recursos naturals a Andorra és escassa", va declarar Rosa Ferrer durant la seva intervenció i va mencionar casos com **"l'aigua de Besillosa o la contaminació del riu Arieja que han posat de manifest les mancances d'Andorra i un estat modern no pot mantenir-se amb aquest sistema"**. També va parlar de l'article 31 de la Constitució i del conveni sobre el patrimoni cultural i natural de l'ONU de 1972 com a únic marc legal sobre medi ambient i va referir-se a **"la necessitat de reactivar la llei marc mediambiental que havia començat a estudiar la comissió de medi ambient que presidia Maria Reig però que va quedar aturada"**, recorda Ferrer. ■

EDUARD COMELLAS / ENVIAT ESPECIAL

Olga Adellach i Consol Naudi, del Departament d'Agricultura, conversen amb Pere Roquet i Albert Torres durant un descans.

El futur del tabac i la ramaderia, a debat

Pujal assenyala la comercialització i la transhumància com a problemes de la ramaderia

EL PERIÒDIC
Prada

Un dels temes centrals de la llarga sessió del matí va ser la reestructuració del sector primari. La reactivació de l'agricultura i la ramaderia van ser objecte de les ponències d'Albert Torres i Miquel Pujal, i la polèmica qüestió del tabac va protagonitzar el debat del migdia.

El president de l'Associació de Pagesos i Ramaders d'Andorra, Miquel Pujal va exposar els principals problemes del sector, en especial el de la **"comercialització de la cam, tot i que amb el futur escorxador i la Societat de Ramaders d'Andorra S. A. la situació millorarà"**. Pujal va apuntar com a possibles sortides per al sector la creació de petites cooperatives i nuclis associatius que **"disminuirien la mà d'obra i abaratirien els costos"**, va declarar. D'altra banda, va manifestar la seva preocupació per la pràctica desaparició del bestiar ovi, que té conseqüències en l'ecosistema del país. Pel que fa al tema de la transhumància, Pujal opina que **"hi ha dues alternatives: expandir-se cap a l'estranger o comprar l'aliment"**. Pujal va coincidir amb tots els participants a declarar que l'agricultura andorrana no pot sobreviure sense subvencions.

Albert Torres va llegir una ponència sobre la compatibilitat entre els sectors agrícola, ramader i turístic a Andorra i va posar sobre la taula el tema del tabac. El conseller d'AND Jordi Torres va declarar que **"la política actual sobre el tabac no és l'encertada i cal fixar de manera clara el tema de les subvencions: és hora de parlar clar"**. En la seva intervenció en el debat Pujal va puntualitzar que **"no hem volgut reestructurar els conreus i això és vital perquè tots els sectors van lligats. No hi ha cultius alternatius sinó complementaris i això ho sabem els pagesos de tota la vida "**.

Segons el president de l'associació, la situació ideal era la dels anys 1988-1990, quan hi havia una producció de 500.000 quilos i no es disparaven les importacions: **"El gran mal és la importació"**. Rosa Ferrer va insistir a **"oferir unes condicions dignes al pagès autèntic i no a l'oportunista que ha plantat tabac"**. ■

MÉS TEMES

Aspectes de l'ecosistema andorrà

La diada andorrana també es va centrar en temes mediambientals com els rius, el subsòl o l'envasament d'aigua, les estacions de muntanya o les aigües termals. El gerent d'APAPMA, Delfi Roca, va donar a conèixer el *Document sobre l'aigua dolça* elaborat pel Fòrum de les Muntanyes i presentat a l'ONU recentment. Valenti Turu va parlar sobre els recursos del subsòl i Josep Maria Cabanes es va ocupar de la caça i la pesca.

Minoves publicarà un estudi

Julià Minoves, ambaixador d'Andorra als Estats Units, el Canadà i l'ONU, no va poder assistir a la diada andorrana de la UCE però va fer arribar a la secretaria de la Societat Andorrana de Ciències (SAC) un detallat guió de l'estudi que es publicarà en el proper volum sobre les ponències de la jornada. Minoves hi analitzarà *El sector primari en les relacions internacionals* i tractarà diversos models de diversos continents i el cas d'Andorra.

Rècord de temperatura en 118 anys

Rosa Ferrer va ser l'encarregada de definir des de termes de macroeconomia el significat dels recursos naturals, juntament amb els recursos humans, la formació de capital i les tecnologies en la societat actual. Ferrer també va aportar dades recents de l'agència mediambiental dels Estats Units, segons la qual el juliol passat s'ha enregistrat una temperatura mitjana de 16'5 graus centígrads, xifra que significa la mitjana més alta des de fa 118 anys.

125 PESSETES
Aquest preu inclou el Periòdic de Catalunya*
Andorrana de Publicacions S.A.
Sant Salvador, 10
Andorra la Vella
Telèfon: 800 555
Fax: 826 777
Correoelectrònic e Internet:
http://www.elperiodic.ad

el Periòdic d'Andorra

DILLUNS agost de 1996 24
Número 662
Dipòsit legal: AND 33-1997
GRUP ZETA

AGRICULTURA

Pujal nega la fi del contracte tabaquer

El president dels pagesos confia a arribar a un acord amb els fabricants

Desdramatitza la visió de Jordi Torres i preveu que el tabac perduri en el futur

Reitera que el Govern no pot entrar a intermediar entre colliters i fabricants

GEMMA MARTÍN
Andorra la Vella

El president de l'Associació de Pagesos i Ramaders, Miquel Pujal, va negar ahir que el tracte entre fabricants i colliters los caduc, tal com va assenyalar ahir el conseller general de l'Agrupament Nacional Democràtic (AND), Jordi Torres, que va ser nicolizat per Albert Torres, també membre del col·lectiu pagès, a l'acte de la Universitat Catalana d'Estiu de Prada de Conflent.

"Crec que ai diluvi, encara no s'hi ha arribat", va considerar Pujal, que va preveure que **"el tabac encara es pot salvar"** i que s'arribarà a un acord entre fabricants i colliters contradient les visions més pessimistes que es van presentar dissabte a Prada de la mà de Torres. El màxim representant dels colliters va declarar que **"el tabac, si li sabem donar el tractament escaient, perdurarà"**

El paper de l'Estat

Per aconseguir aquesta fita, Pujal es va referir al paper de l'Estat, **"que ha de fixar les taxes, establir les quotes d'importació i, si s'escau, fixar també les regles del joc com una possible reducció de la producció"**. Però en cap moment, va seguir, el Govern pot entrar en el contracte de fabricants i colliters. Torres havia assenyalat el dia abans que **"el tracte entre fabricants i colliters és caduc i que és l'administració qui fixa els preus"**, a més de sentenciar que **"el tabac s'acaba"**. El president dels pagesos va seguir argumentant que **"el tabac és a tots els estats del món un dels principals ingressos"** i que aquest producte **"ha de ser el pilar de l'economia d'Andorra"**.

Preguntat per les subvencions, va reconèixer que **"són necessàries i imprescindibles pero no e'ha de viure d'elles"** ■

FERRAN NADEU

Plantes de tabac en plena creixença en un camp de conreu del Principat.

"L'estudi del preu del tabac mostrarà que no estem tan lluny"

Miquel Pujal es mostra confiat amb l'informe sobre el tabac que el Govern presentarà als representants de la Comissió Europea que visitaran el Principat a la fi del mes de setembre. **"L'informe demostrarà que no ens trobem tan allunyats de la resta d'Europa quan es parla de taxes sobre el tabac"**, va assenyalar Pujal, després d'afegir que **"si Andorra té possibilitats de defensar-se, segurament es podrà solucionar el conflicte"**.

El representant del col·lectiu dels colliters va referir-se a **"la importància de recollir les dades sobre els preus del tabac"**, que demostra que el Principat és el país que més ha apujat el preu del tabac en els darrers cinc anys, tal com ja va avançar el ministre d'Economia, Enric Casadevall, que va tractar el tema amb Pujal dimecres passat.

"Personalment, no comparteixo quan des de Brussel·les es demana que s'equiparin les taxes d'Andorra, quan la diferència entre Espanya i Andorra és equivalent a la diferència existent entre Espanya i França, per exemple", va seguir argumentant el president de l'associació.

Un altre dels temes que Pujal veu necessari aclarir és el càlcul anual de turistes que passaren per Andorra i que segons Espanya assoleix els 5 milions de persones quan en realitat són 11 milions.

Miquel Pujal.

El pagès, la dignitat i el Ferrari

El president de l'Associació de Pagesos i Ramaders, Miquel Pujal, també va contestar ahir una de les intervencions del secretari de la Comunitat de Treball dels Pirineus (CTP), Pere Roquet, i va assenyalar que el **"pagès hauria de viure dignament"** i que això no vol dir que **"tingui cap Ferrari a la porta"**. Roquet havia qüestionat si **"viure dignament volia dir tenir un Ferrari a davant la porta"**

"Cal diferenciar entre el pagès que viu exclusivament del tabac, el que planta com una activitat suplementària o un sobresou i el que té plantacions més a nivell empresarial", va explicar. I de moment, **"no hi ha cap persona digna de pagès que tingui cap Ferrari a la porta"**, va concloure.

De fet, Pujal considera que **"amb una reconversió del sector"** i amb un tractament adequat el tabac perdurarà. I el pagès podrà viure **"dignament"**, ja que el tabac **"ja ha tingut altres moments crítics"** en el transcurs dels anys.

FINANCES

Vicenç Alay es declara favorable a fixar una imposició directa

El conseller d'IDN defensa la funció distributiva a Prada de Conflent

G. M. / R. P.
Andorra la Vella / Prada

El conseller d'Iniciativa Democràtica Nacional (IDN) Vicenç Alay es va declarar favorable a **"una imposició directa"** a Andorra. En el marc de la Universitat Catalana d'Estiu de Prada de Conflent, el parlamentari va ressaltar a la fiscalitat que hauria de suportar el país i va fer èmfasi en la **"funció redistributiva"** d'aquesta.

Moments abans, la consellera de Nova Democràcia (ND) Rosa Ferrer s'havia mostrat **"partidària de les subvencions de l'Estat"** en l'agricultura i la ramaderia, tot i reconèixer que **"s'han de crear noves infraestructures i altres sectors"**, i havia defensat una imposició general indirecta, **"que ja s'està fent des dels comuns però de manera discriminada"**. **"La imposició ha de ser per a tothom mantenint els diferencials"**, va afegir la parlamentària.

Respecte a aquestes declaracions, Alay es va mostrar **"en sintonia"** tot i afegir la funció redistributiva de la imposició. Ja en el seu programa, IDN considera que la fiscalitat actual no respon als principis constitucionals de generalitat i de capacitat contributiva i assenyalà una gran diferència entre els tributs que es paguen als diferents comuns. En aquest sentit, al formació aposta homogeneitzar els tributs comunals i evitar dobles imposicions entre l'Administració central i les locals, i a mes no incrementar la pressió fiscal sobre les activitats comercials.

En el cas de Nova Democràcia (ND), aquesta sempre s'ha mantingut contrària a una fiscalitat directa i ha refusat l'etiqueta de paradís fiscal, aspecte sobre el qual va tornar a incidir la parlamentària Ferrer. **"Andorra ha de deixar de ser un paradís fiscal perquè això no ens beneficia gens"** ■

EDUARD COMELLAS

Alay –el centre– i Ferrer –a l'extrem dret–, en un descans de la jornada celebrada a Prada.

el Periòdic d'Andorra

24 d'agost de 1998

La història està plena de cicles econòmics

El 'bolero' del tabac que mai s'acaba

El músic **Ravel**, quan va compondre el seu universal *Bolero*, el va imaginar molt més curt que com s'interpreta actualment. Diu la història que l'allargament va ser degut al fet que molts admiradors estaven tan encantats amb la seva música que volien que la peça durés més estona. Al notable compositor no li va quedar més remei que fer variacions musicals sobre el mateix tema fins arribar a la durada que se li demanava. Els resultats són els actuals, en què una idea preval sobre totes les altres i es repeteix constantment. Comentem aquesta petita anècdota perquè al problema del tabac sembla que li passa una cosa semblant al *Bolero* del musicòleg francès. Tots estem d'acord que el model del tabac s'ha esgotat. Ningú dubta que existeix un abans i un després. Però repetim els conceptes una i altra vegada, com si volguéssim resuscitar un model econòmic caduc o intentéssim escudar-nos en el record per evitar assumir el repte de futur que això comporta. Perquè si és cert que –com va dir **Fomé**– la crisi del sector tabaquer és un terratrèmol en la nostra història contemporània, no ens queda més remei que buscar una reestructuració de la nostra economia per seguir endavant. La història econòmica mundial està plena d'exemples de fonts de riquesa que, en un moment van ser extraordinàries i després van desaparèixer. Les nacions que les tenien van saber fer front a les crisis, amb la creació d'altres noves fonts de riquesa, amb els requisits indispensables per poder triomfar com som la transparència dels mercats, l'eficàcia i la capacitat de competir. Aquests tres pilars són els que s'han de tenir presents per buscar solucions alternatives. No és cert que abans es podia decidir unitàriament el que convenia i ara estiguem abocats a les exigències internacionals. El mercat ha manat sempre en el camp de l'economia i en el fons és el que decideix. Tampoc es pot dir que el tabac no té cap altre cultiu alternatiu i quedar-nos tan tranquils. Tot té remei. La història del darrer decenni està plena d'exemples de reestructuracions de sectors econòmics que semblaven insalvables i s'han produït. La tasca que tenim per davant és anar sense presses però sense pauses, a la reestructuració del món pagès del Principat. Uns privilegis s'acaben, com es va dir de forma coral ahir a la Universitat de Prada, i noves fonts d'explotació han de començar, mirant molt més en l'eficàcia i la competència que en el privilegi. Si tenim clara aquesta idea tenim fàcil el camí a seguir. I és hora de parlar del demà i no de l'ahir. És cert que el camí no és planer i que les facilitats que abans tenien els pagesos amb aquest tipus de cultiu no es podrà perpetuar, però per això hi ha les subvencions per tirar endavant fins on faci falta, però no més. Si mirem Europa comprovarem que, sobretot en matèria agrària –i en aspectes molt més importants que els nostres– els ajuts es produeixen fins als límits que es veuen oportuns. No pot ser que agafem els exemples que ens interessen i oblidem els altres. L'agricultura necessita ajudes per arrencar, però no pot estar dependent-ne sempre. Això sí, sempre que aquestes facin falta no poden mancar. Si estem d'acord en aquest plantejament, només resta avançar des d'ara mateix.

27 d'agost de 1998

L'ull distret

Àlvar Valls

Ferraris i Maserattis

En la visita que va fer al nostre país la secció filològica de l'Institut d'Estudis Catalans, i més recentment en la inauguració de l'exposició sobre els 90 anys del mateix Institut, el ministre **Canturri** va advocar perquè el diccionari normatiu de la llengua catalana incorporés en el futur algunes paraules o expressions emprades tradicionalment a Andorra o en tot cas a la nostra àrea pirinenca. *Posobra* ja figura en el diccionari de l'Institut, però no encara, per exemple, l'expressió, tan nostra, *un pessó*. Doncs bé, els savis lingüistes de l'Institut han de restar amatents, perquè un altre ministre, el d'Economia, acaba d'anunciar que la llei d'agricultura que el Govern prepara distingirà què vol dir *pagès* i què vol dir *agricultor*, que fins avui el diccionari ha definit com una mateixa cosa: el qui conrea la terra. I és que es tracta d'un doble lèxic, com tants n'hi ha en les llengües romàniques, d'una paraula formada en el parlar pla i una altra manllevada del llatí. El ministre **Casadevall** ha anunciat la futura distinció, però no diu en què consistirà. Si tant el pagès com l'agricultor conreen la terra, ¿què tindrà el pagès que no tingui l'agricultor i què l'agricultor que no tingui el pagès? Un amic que va assistir a la diada andorrana de la Universitat de Prada de Conflent, en què algú va preguntar si el *viure digne* que reclamen els jardiners de la terra incloïa tenir un Ferrari a la porta de casa, m'aventura una hipòtesi: potser el pagès –em diu– serà el que té el Ferrari a la porta, i l'agricultor el que té el Maseratti. Les calors de l'estiu i els carrers encara plens de turistes els últims dies d'agost inviten, com pot veure el lector, al bon humor i a l'optimisme. Però la broma dels pagesos-agricultors també té lectures serioses. Demà en continuarem parlant.

7DIES

26 de juny de 1998

28 d'agost de 1998

EL SAFAREIG

*No sé *cap* què passa amb açò del *tabaco*, però es veu que a la Universitat d'estiu, a Prada de Conflent, *los* andorrans, colliters, administració i polítics, van arribar a la conclusió que s'havia acabat *lo* broquil, és a dir, que el pacte entre colliters i fabricants ja no té raó d'ésser... T'imagines! *Donques*, què coi en farem, de *lo tabaco* plantat? No, si aviat haurem de *vendremos los terrenos* i muntar una botiga, i *dixar los* camps ben erms.

Mira que fa anys què *lo* meu home ja ho *diva*, que calia fer alguna altra cosa, i ha hagut d'arribar-se al punt d'ara; potser sí que ha arribat l'hora que *los* colliters mateixos, *los quefes* del Govern, consell i comuns comencin a pensar-hi en *serio*... De *viritat*, sembla que entre tots *mos* hem venut l'enteniment!

*Sí, la *viritat* és que em fan molta gràcies amb açò que *los* andorrans per poder parlar de certes coses han d'anar fins a Prada; a més, si a la Diada d'Andorra hi *prengesson* part molta gent de fora, o s'aprofités per fer propaganda als diaris o les televisions... però, com diu *lo* meu fill, que està a l'aguait, només en parlen *los* d'aquí; no sé *cap* per què fan tants quilòmetres. A més, sempre són *los* mateixos... Mira, per dir que hi *haviva* aqueix problema de *lo tabaco* i pensar en aprofitament dels recursos naturals –com en diuen–, no calia *cap* anar fins a Prada. És com si *haguesson* descobert la sopa d'all...

*Ets un pam *criticona*, eh? Sempre tens alguna cosa a dir i sobretot a discutir... *Dixa'ls* que *vaigon* a Prada, dona! Amb la il·lusió que ho preparen cada any; a més, sembla que fronteres enllà estiguessin més motivats per parlar, com més lliures... A més els fa bé una sortideta! Ara, ja voldria *vere lo* mateix interès quan s'organitzen actes aquí, a casa que de vegades són quatre gats...

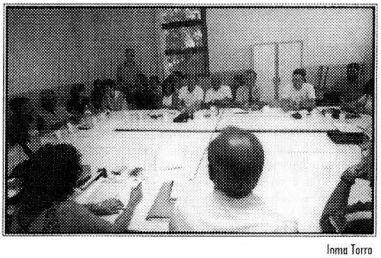
El 22 d'agost, Diada d'Andorra a Prada

La Universitat catalana d'estiu, que commemora en l'edició d'enguany els trenta anys d'existència, se celebrarà entre el 15 i el 24 d'agost, com és habitual. a Prada de Conflent.

Dins la universitat, en concret el 22 d'agost, tindrà lloc l'onzena diada d'Andorra –organitzada per la Societat andorrana de ciències (SAC). La diada disposarà de la presència de representants dels departaments ministerials d'Agricultura i Medi Ambient, i, centrarà el debat en els recursos naturals.

28 d'agost de 1998

Es dóna per esgotat el pacte del tabac



Inma Torra

El tema tractat enguany a la Diada d'Andorra de la Universitat de Prada de Conflent va ser l'aprofitament dels recursos naturals respectant el medi ambient. En el decurs de la jornada, per les ponències i comentaris que s'escoltaren, polítics, administració i colliters van coincidir a donar per esgotat el model actual per a l'explotació del tabac i el pacte entre colliters i fabricants que funciona des del 1974.

informacions
Andorra la Vella -25 -09 -98 -Núm. 1185

POLÍTICA

La ministra d'Agricultura prepara un projecte de llei sobre aquest àmbit

El Govern es compromet a potenciar l'agricultura i la ramaderia del país

SAC

Olga Adellach, ministra d'Agricultura i Medi Ambient, va estar present a Prada de Conflent.

El Govern té entre els seus objectius potenciar el desenvolupament social i econòmic de l'agricultura i la ramaderia del país. Així ho afirma la ministra d'Agricultura i Medi Ambient, Olga Adellach, que va jurar el càrrec el passat dia 15 de setembre. La nova ministra, que fins ara havia ocupat la Secretària d'Estat d'Agricultura, va participar a la I la Diada Andorrana a la Universitat Catalana d'Estiu (UCE) que es va celebrar el 22 d'agost a Prada de Conflent sota el títol "Andorra i l'aprofitament dels recursos naturals". La seva ponència, que portava per nom "Plans alternatius per al futur de l'agricultura andorrana", explica algunes de les possibles alternatives per a un sector que des de fa alguns anys no travessa pel seu millor moment i que cada vegada perd més pes en favor del sector serveis. La posada en marxa d'una societat, Ramaders d'Andorra SA, desti-

22

nada a la producció de carn de qualitat i la introducció de nous conreus com els petits fruits i les plantes medicinals i aromàtiques són algunes iniciatives que poden ajudar a sobreviure l'agricultura i la ramaderia, que en tot cas haurà de continuar rebent subvencions de l'Estat. S'ha de tenir present que agricultors i ramaders contribueixen amb la seva activitat al mateniment del medi ambient, evitant el deteriorament de l'entorn natural.

L'Executiu està treballant actualment en l'elaboració d'una llei que estableixi un règim jurídic per a l'agricultura i la ramaderia i en la confecció d'un mapa de conreus que permetrà conèixer quins són els cultius que milor s'adapten al país. Les estratègies que se seguiran seran el foment de l'explotació de les terres agrícoles compatible amb la protecció i la millora del medi ambient; salvaguardar aquest sector productiu de l'economia del país; incrementar la diversifació introduint noves tècniques i conreus i preservar el patrimoni rural, cultural i arquitectònic existent. El projecte de llei contemplarà ajuts **"dirigits a la ramaderia, a les inversions per a plans de millora, a l'orientació de la producció, a la primera instal·lació, a la conservació del medi i a la millora de les estructures agràries"**, segons va dir Adellach.

> Adellach apunta el turisme rural com a forma de millorar els ingressos dels agricultors

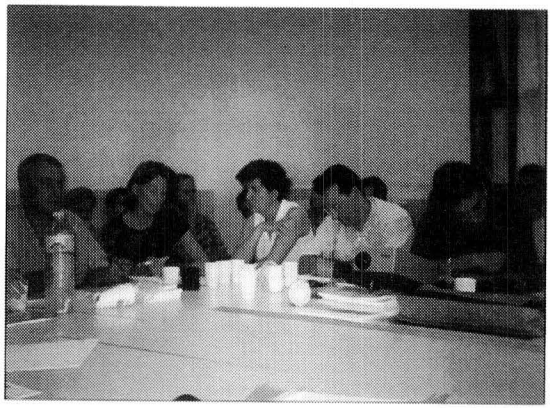
La ministra va manifestar que cal prendre mesures per fomentar la utilització de pràctiques de producció agrícola que disminueixin els efectes contaminants i de l'agricultura ecològica; afavorir la formació dels agricultors i promoure l'associacionisme i la producció de qualitat, així com la transformació de productes agroalimentaris. Així mateix, va defensar la promoció de les activitats de turisme rural. **"Amb el turisme rural es podrien millorar els ingressos i la viabilitat d'algunes explotacions, i, a més, s'aconsegui-**

ria diversificar l'activitat, proporcionar nous llocs de treball, conservar el patrimoni cultural i arquitectònic, ampliar l'oferta turística, i aquests objectius es podrien complir amb una activitat respectuosa amb el medi ambient".

Ramaderia

La cabana ramadera andorrana es compon a l'actualitat de 1.500 caps de bestiar boví; 1.000 caps de bestiar equí; 2.400 caps de bestiar oví i 500 caps de bestiar cabrum. **"La presència del bestiar a les muntanyes és un element imprescindible: es tracta d'un element integrat al paisatge que té una funció estabilitzadora, i aquest fet porta a la necessitat de realitzar un aprofitament racional de les pastures".** La cria de vedella de qualitat al país pot convertir-se, sens dubte, en una bona manera de potenciar el sector, motiu pel qual el Govern s'ha implicat en l'empresa Ramaders d'Andorra SA.

> Els petits fruits, les plantes medicinals i aromàtiques i les patates podrien ser cultius alternatius al tabac



SAC

Olga Adellach i d'altres assistents a la UCE de Prada.

Pel que fa a l'agricultura, la producció està basada gairebé de manera exclusiva en el cultiu del tabac. **"Tot i que no és recomanable el monocultiu, el tabac ha estat positiu per tal que l'activitat agrària s'hagi conservat a Andorra; la situació singular d'aquest cultiu ha permès la continuïtat de l'agricultura".** Adellach considera que tot i que han millorat les condicions del procés d'assecat del tabac i els assecadors, caldria millorar també la qualitat d'aquest producte utilitzant les tècniques agrícoles correctes. Entre altres usos que podria tenir el tabac menciona que la nicotina és l'únic insecticida vegetal existent i que també es pot fer servir per a vernís, pintura i per tractar la fusta.

La ministra mencionava en la seva ponència les patates com un dels nous cultius que es podria estendre a Andorra, ja que s'adapta a les terres de muntanya i ofereix un bon rendiment per hectàrea. **"Per re-**

SAC

Adellach al costat de Jordi Torres i Vicenç Alay.

cuperar aquest cultiu, caldria organitzar el mercat interior, per obtenir un producte perfectament sa, triat i calibrat".

Pel que fa a d'altres possibles conreus, destaquen els petits fruits i les plantes medicinals i aromàtiques. Els primers són produits per plantes com la gerdera, l'esbarzer, el nabiu, la grosella de raïm, la grosella negra, la grosella espinosa i espècies herbàcies com la maduixa i el maduixot. **"El rendiment de les varietats és bo i el maneig del conreu no és difícil. Entre els inconvenients hi ha la necessitat de mà d'obra, sobretot en el moment de la recol·lecció, la fragilitat dels fruits i les despeses importants en la implantació del conreu"**.

Per la seva banda, les plantes medicinals i aromàtiques són aprofitades en farmacopea, la indústria alimentària i l'extracció de substàncies aromàtiques. Aquestes plantes s'adapten també molt bé a la muntanya

> "Els ajuts són necessaris per protegir i revitalitzar els nostre sector primari", diu Olga Adellach

i els preus que tenen en el mercat poden ser elevats. Fins al moment, però, no es cultiven a Andorra malgrat les bones característiques orogràfiques i microclimàtiques del país. **"Com que la major part dels beneficis es fan en la transformació i la comercialització, potser convindria incentivar la integració vertical per tal de fer participar els pagesos d'un benefici més important"**. Tots dos conreus es poden posar en marxa, segons Adellach, com a alternativa en poques explotacions. La ministra es refereix també als productes artesanals com una activitat complementària de l'agricultura. **"Es pot desenvolupar l'artesania alimentària, que consisteix en l'elaboració de conserves, mel, formatges, condiments, elaborats càrnics, i l'artesania relacionada amb els oficis locals del passat"**. Finalment, apunta també la possibilitat de produir fusta de noguer, de la qual hi ha una important demanda al mercat.■ **Julià Rodríguez**

DIARI DE PRADA

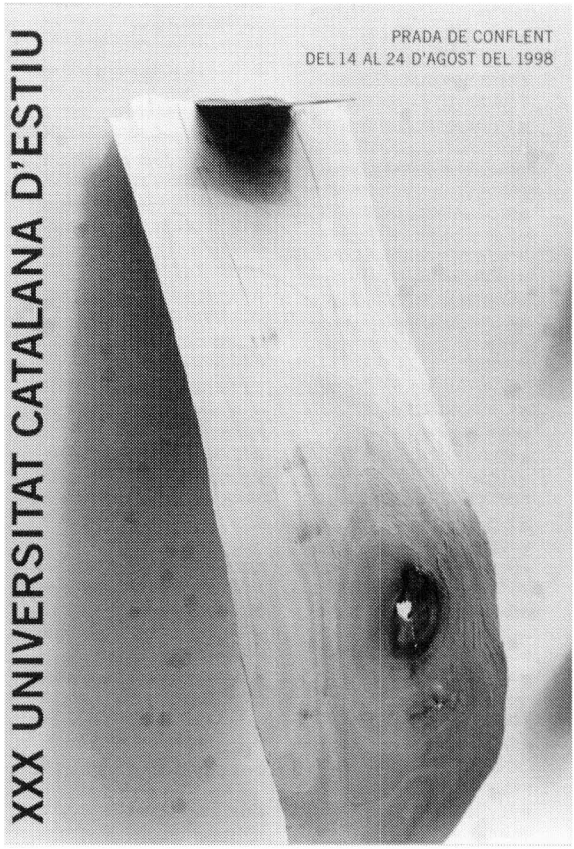
UNIVERSITAT CATALANA D'ESTIU

DISSABTE, 22 D'AGOST DE 1998 NUMERO 8

AGENDA

dia 22

- **de 9 a 12 del migdia**
Cursos
- **a les 9 del matí**
Reunions i jornades especialitzades: Què ens expliquen les seqüències de DNA completes dels organismes?; Cooperatives: conèixer i reconèixer
Tallers: Bases fonamentals d'una obstetricia alternativa
- **a 2/4 de 10 del matí**
Reunions i jornades especialitzades: Andorra i l'aprofitament dels recursos naturals; El vi a la dieta mediterrània
- **a les 10 del matí**
Reunions i jornades especialitzades: Malalties genètiques metabòliques; El vi a la dieta mediterrània
- **a 1/4 d'11 del matí**
Reunions i jornades especialitzades: El vi a la dieta mediterrània
- **a les 11 del matí**
Reunions i jornades especialitzades: Utilització d'animals transgènics per a l'estudi de malalties i per al disseny de noves teràpies
- **a 2/4 de 12 del migdia**
Reunions i jornades especialitzades: El vi a la dieta mediterrània
- **a les 12 del matí**
Commemoració: Dau al Set, Club 49, un cinquantenari, amb Arnau Puig, Modest Cuixart, Miquel Porter i Xavier Barral i Altet
- **a 2/4 d'1 del migdia**
Reunions i jornades especialitzades: El vi a la dieta mediterrània
- **a les 3 de la tarda**
Ensenyament específic: Taller de musica aranesa
Reunions i jornades especialitzades: Andorra i l'aprofitament dels recursos naturals; El vi a la dieta mediterrània
Fòrum obert: Als cent anys del naixement de Sunyol
- **a les 5 de la tarda**
Debat: La representativitat municipal en l'Europa que ve
Fòrum obert: L'ensenyament del català a la Catalunya del Nord
- **a 1/4 de 6 de la tarda**
Reunions i jornades especialitzades: El vi a la dieta mediterrània
- **a les 9 del vespre**
Música: Antoni Rossell (a l'església de Catllar); August Tharrats & Txell Sust Blues Trio (a la plaça de la vila)
- **a les 12 de la nit**
Cinema: Caricies

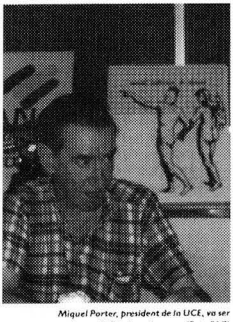


Dúplex
Butlletí del Centre de la Cultura Catalana d'Andorra
Núm. 9 - Setembre/novembre 1998

Andorra a Prada: Entorn i territori

XI Diada andorrana a la Universitat Catalana d'Estiu

Per Lluís Sàmper



Miquel Porter, president de la UCE, va ser present a la Diada andorrana. (Foto SAC)

L'XI Diada andorrana en el si de la Universitat Catalana d'Estiu de Prada de Conflent, celebrada el 22 d'agost, ha debatut enguany l'estat de l'entorn i els aprofitaments dels recursos naturals a Andorra. Tant per la qualitat de les ponències com per l'interès que han desvetllat, es pot afirmar que aquesta edició ha estat, com les anteriors, totalment reexitosa, i per això cal felicitar la Societat Andorrana de Ciències, entitat organitzadora de l'acte sota el patrocini del Banc Agrícol i del Govern.

Com és habitual en aquestes jornades, es van sumar un gran nombre de ponències, de curta durada, enfocant el tema de debat des de diverses perspectives: agrícola i ramadera, turística, social, urbanística, ambiental, economica, amb un debat final per part de tots els assistents.

En diverses intervencions es va fer palesa la necessitat de dotar el país d'una llei d'ordenament del territori, seguint el mandat constitucional. També es va posar de manifest que cal encaminar el sector agroramader cap a una producció de qualitat que trobarà, ben segur, un consum garantit. S'imposa per això la reestructuració del sector, tornant als nivells de producció de tabac del 1989, amb cultius complementaris, no alternatius. Una nova aplicació possible per al tabac serta la seva utilització per elaborar insecticides.

Es van proposar com a possibles nous cultius: les patates, les plantes remeieres, els petits fruits i el cànem, als quals es podria afegir el noguer i el cirerer per treure'n profit alhora dels fruits i de la fusta. D'altra banda, restituint els usos tradicionals del passat, es podrien tornar a elaborar, a parer d'un dels ponents, els productes artesanals tradicionals.

La llei d'agricultura que actualment està en fase d'estudi, a més de potenciar el sector, hauria de fomentar, a criteri d'alguns dels presents, la diversificació, l'associacionisme i el turisme rural, tenint en compte que les terres de conreu són escasses i la rendibilitat de la ramaderia és baixa.

Pel que fa a l'ordenació forestal, es va constatar la manca d'un pla global per al territori que regulés la producció, la protecció i l'explotació dels boscos, delimitant-hi les zones apres per al lleure. Com que els boscos són dels comuns i aquests no tenen estructures per afrontar aquest repte, en opinió d'un dels ponents cal promoure accions globalitzades per mitjà d'un consorci format pels set comuns més el govern, amb la conseqüent reducció dels costos.

Arribat el torn, es va parlar de les reserves d'espècies salvatges, tot dient que en calen per atavorir el turisme, i que en manquen també per a l'explotació cinegètica. Es va constatar que els caçadors van sovint a Espanya a caçar, minvant així la pressió cinegètica al nostre país. Com una opció de futur, es va proposar recuperar els rius i fer-hi aforats intensius.

Referent a aquest bé tan escàs que és l'aigua, es recomana seguir les directrius de la Cimera de Rio, encaminades al desenvolupament sostenible.

També es va tractar de les aigües termals -considerant la possibilitat d'ampliar la xarxa-, d'energia hidroelèctrica i d'energia eòlica, sempre seguint els cànons del desenvolupament sostenible.

En les ponències de caire polític, es va posar sobre la taula la necessitat de delimitació de competències en temes mediambientals i de desenvolupament legislatiu en aquells sectors que el necessiten. ♦

Butlletí
INFORMATIU
del Banc Agrícol

L'AGRÍCOL INFORMA

Núm. 114 - Agost 1998

BANC AGRÍCOL PATROCINA L'11A DIADA ANDORRANA A LA UNIVERSITAT CATALANA D'ESTIU DE PRADA DE CONFLENT

La Societat Andorrana de Ciències (SAC), dintre del marc de la Universitat Catalana d'Estiu (UCE), organitza l'11a Diada Andorrana d'Estiu, que compta amb el patrocini, un any més, del Banc Agrícol i Comercial d'Andorra.

La SAC ha organitzat per al dia 22 d'agost la jornada amb el tema "Andorra i l'aprofitament dels recursos naturals", en què el sector primari i l'aprofitament de l'aigua seran els arguments centrals.

La jornada, que es divideix en torns de matí i tarda, comptarà amb 23 ponents que representen els diferents sectors involucrats en l'explotació dels recursos naturals del país. La relació de ponències i ponents és la següent:

"El sector primari: dimensions humanes i socials", per Dolors Comas, catedràtica d'Antropologia social; "Recursos del subsòl del Principat d'Andorra", per Valentí Turu, llicenciat en Ciències geològiques; "Aspectes tècnics de la política de subvencions, assegurances, bonificacions, l'escorxador", per Consol Naudi, enginyera tècnica agrònoma i directora del Departament d'Agricultura; "Muntanya i aigua dolça", per Delfi Roca, gerent d'APAPMA, "La comptabilitat entre els sectors agrícola, ramader i turístic d'Andorra", per Albert Torres, empleat de banca; "L'aigua embotellada i la seva incidència en el medi", per Josep Maria Grau, perit mercantil i director de SEDAMSA, "Un model d'agricultura per al futur i el manteniment del medi ambient", per Albert Casal, enginyer agrònom i vicepresident de l'Associació de Pagesos i Ramaders d'Andorra; "Biodiversitat: Andorra i l'arca de Noè", per Sebastià Semane, president de l'Associació de Pagesos i Ramaders d'Andorra; "El sector primari en les relacions internacionals", per Juli Minoves, cap de gabinet del Ministeri de Relacions Exteriors i ambaixador; "El medi ambient i la legislació", per Rosa Ferrer, consellera general i presidenta de la Comissió Legislativa d'Economia; "Les aigües: recurs hídric", per Célia Vendrell, enginyera en medi ambient i cap del Servei de Salut Ambiental del Ministeri de Salut i Benestar; "La política forestal", per Pere Roquet i Portella, enginyer forestal i secretari general de la Comunitat de Treball dels Pirineus; "La caça i pesca: el pla cinegètic", per Josep Maria Cabanes, director comercial de Banc Agrícol i sotspresident de l'Associació de Caça i Pesca; "Les energies renovables a Andorra", per Joan Grau, director de producció i transport de FEDA; "El sanejament dels rius i l'eliminació dels residus", per Silvia Calvo, enginyera en medi ambient i cap del Servei de Gestió i Control Ambiental del Departament de Medi Ambient; "El desenvolupament de les estacions de muntanya", per Conrad Blanch, director d'ENSISA; "Patrimoni natural i cultural: alternatives a l'actual model turístic", per Margarida Tor, llicenciada en Ciències de la Informació; "Necessitats de la recerca en matèria de biodiversitat a Andorra", per Josep Argelich i Jordi Palau, autors del llibre *Natura i ecoturisme a Andorra*; "Les aigües termals i el seu aprofitament", per Lídia Magallon, cònsol major d'Escaldes-Engordany; "Política i medi ambient", per Vicenç Alay, químic, conseller general; "Plans alternatius per al futur de l'agricultura andorrana", per Olga Adellach, economista i secretària d'Estat d'Agricultura; "Aquestos nostres béns tan preuats", per Jordi Torres, conseller general, president de la Comissió Parlamentària de Sanitat i Medi Ambient.

L'objectiu principal de la diada es enumerar els recursos de què disposa el Principat i analitzar si se'n fa un bon ús. També servirà per actualitzar el coneixement dels recursos naturals que es té fora del país, ja que moltes de les dades que tenen els experts forans són antiquades i obsoletes. ■

"Quina sort que tenen aquesta gent; poden tenir un país petit o gran, això és el menys important, però tenen continuïtat en les idees"

Miquel Porter i Moix
Rector de la UCE

Govern d'Andorra
Ministeri de Turisme i Cultura