

## Evolució dels usos del sòl. Inventari i anàlisi\*

Santi Martínez i Illa,  
Joan Carles Valero i Joan Nunes\*\*

### *Résumé / Abstract / Resumen / Resum*

Le processus de transformation des structures humaines, économiques et d'environnement des zones de montagne nous permet de rendre compte de la dynamique complexe dans les transformations des utilisations du sol. L'inventaire, tout comme l'analyse postérieure de ces transformations, porte sur la période 1957-1987. L'inventaire nous a fourni l'information nécessaire à mesurer les répercussions spatiales d'un processus qui évolue vers la prédominance de l'extensification. La description minutieuse de l'évolution des utilisations du sol a permis d'établir une multitude de points de liaison avec d'autres axes de recherche du programme MAB-6 HAUTES PYRÉNÉES, et a confirmé un degré élevé d'interconnexion entre les indicateurs liés à la problématique générale de la zone et entre les diverses options de dynamisation.

\* \* \*

The process of transformation of human, economic and environmental structures in mountain areas implies a complex parallel process of change in land use. The inventory and subsequent analysis of such changes over the 1957-1987 period have provided the information necessary to evaluate the spatial repercussions of a process which is characterized, basically, by an evolution of land use in two directions. The major tendency is the spread of extensive agriculture on the

\* Aquest treball és un resum de la publicació núm. 18 del programa MAB-6 ALT PIRINEU

\*\* Llicenciats i becaris del Departament de Geografia de la Universitat Autònoma de Barcelona, 08193 - Bellaterra.

one hand while, on the other, the minority tendency is towards intensive agriculture, which is applied in small areas. Through the detailed description and analysis of this land use evolution, numerous points of coincidence with other research themes within the HIGH PYRENEES MAB-6 programme have been established. Likewise, the study has confirmed the existence of a high degree of interconnection among both the indicators of the general problems of the area and also possible measures to be applied with a view to stimulating development.

\* \* \*

El proceso de transformación de las estructuras humanas, económicas y ambientales de zonas de montaña permite contemplar una compleja dinámica de cambios en los usos del suelo. El inventario y posterior análisis de estos cambios, centrado en décadas recientes –concretamente en el periodo 1957-87– ha proporcionado la información necesaria para calibrar las repercusiones territoriales de un proceso que, a grandes rasgos, se caracteriza por una extensificación predominante frente a una intensificación muy minoritaria. La descripción y por menorización de esta evolución de los usos del suelo ha permitido establecer multitud de puntos de contacto con otras líneas de investigación del programa MAB-6 ALT PIRINEU y confirmar un elevado nivel de interconexión, tanto de los indicadores que manifiestan la problemática general de la zona como de las posibles opciones de dinamización.

\* \* \*

El procés de transformació de les estructures humanes, econòmiques i ambientals de zones de muntanya permet contemplar una complexa dinàmica de canvis en els usos del sòl. L'inventari i posterior anàlisi d'aquests canvis, centrat en el període 1957-1987, ha proporcionat la informació necessària per avaluar les repercussions territorials d'un procés que, a grans trets, es caracteritza per una evolució en direccions contrastades, això és una extensificació predominant versus una intensificació molt minoritària. La descripció i el detall d'aquesta evolució dels usos del sòl ha permès establir multitud de punts de contacte amb d'altres línies de recerca del programa MAB-6 ALT PIRINEU i confirmar un alt nivell d'interconnexió, tant pel que fa als indicadors que manifesten la problemàtica general de la zona com pel que fa a les possibles opcions de dinamització.

## DESCRIPCIÓ DEL TREBALL

La nostra unitat d'investigació dins del programa MAB-6 ALT PIRINEU es va plantejar, des d'un principi, en una doble direcció: d'una banda, partíem amb la intenció de donar-li una resolució gràfica, sota la forma d'una cartografia temàtica que recollís i sintetitzés els resultats obtinguts en l'estudi; d'altra banda, aquests resultats havien de construir, pròpiament, el fonament d'un

tractament estadístic que ens permetés elaborar un inventari-diagnòstic de l'evolució dels usos del sòl a l'àrea d'estudi.

La vessant gràfica s'ha materialitzat en la confecció de tres mapes polícroms a escala 1:25.000, que representen la situació dels usos del sòl als anys 1957 i 1987 i la síntesi entre ambdues situacions. Aquest mostren una poligonització on es distingeixen les diferents categories que hom ha atribuït a cada forma d'ús prèviament definida.

La fotografia aèria ha estat la font d'informació fonamental per a la realització del treball, ja que la poligonització dels mapes s'ha efectuat a partir de la conceptualització i el tractament de la informació continguda en la fotografia aèria utilitzada, de forma que els polígons que representen els diferents usos del sòl als mapes no són altra cosa que la caracterització que hem donat a les formes gràfiques que intrínsecament ja contenen els fotoplans, és a dir que hem reconvergit i traslladat una font d'informació gràfica. La utilització de la fotografia aèria com a font d'informació bàsica explica el fet que en la delimitació cronològica de l'estudi es parteixi de l'any 1957, ja que aquest any és el primer que hom pot disposar d'un recobriment fotogràfic de tota la zona (1). Aquest moment precis s'inscriu en l'etapa en què, segons tots els indicadors —vegeu els treballs de TULLA (1981), MATEU, ARQUE i GARCIA, (1979) i els recents de CAMPILLO, GANYET, SANCLIMENS i VILLARÓ (1986-88)— s'accentua la dinàmica de canvis estructurals que porten a la transformació de la zona i, lògicament, es reflecteixen en l'evolució dels usos del sòl.

L'altra direcció fonamental del treball ha consistit a transformar aquesta informació gràfica en una expressió numèrica que permetés crear un banc de dades per al seu tractament estadístic i presentar, així, l'inventari de les superfícies dels usos del sòl en cada situació cronològica i la seva evolució com a base de l'anàlisi i el diagnòstic final. La base de dades s'ha creat digitalitzant els polígons en forma de «raster» (malla), amb una resolució de «pixel» de 100x100 metres (1 Ha aproximadament), cosa que ens ha donat una resolució similar a la imatge del satèl·lit LANDSAT TEMATIC MAPPER («pixel» de 80x80 metres).

Per a poder quantificar la informació obtinguda a través de la malla, aquesta ha estat informatitzada amb l'ordinador DEC VAX 8800 del centre de càlcul de la Universitat Autònoma de Barcelona (CCUAB) i s'ha tractat a través del MAP ANALYSIS PACKAGE (C. DAVID TOMLIN, 1980), processos que ens han permès realitzar els creuaments de les dades obtingudes, corresponents als dos anys a nivell global i municipal i obtenir els resultats parcials i de síntesi amb expressió estadística i cartografia informàtica.

(1) Es tracta de l'anomenat «vol americà» a escala 1:32.000, realitzat per a la confecció del «Mapa Militar de España» a escala 1:50.000.

Considerem que el grau de fiabilitat dels resultats obtinguts amb aquest procediment és acceptable, tal com ho demostra el fet que, si comparem les superfícies dels termes municipals obtingudes a través de la digitalització del «raster» amb les seves extensions oficials els marges de diferència se situen practicament al voltant del 1'1%.

Per a la conceptualització de la informació en forma de categories d'usos del sòl, varem optar per fer un catàleg reduït que ens permetés simplificar tant el creuament dels resultats com, sobretot, la seva representació gràfica, de forma que aquesta resultés senzilla i la seva edició, poc costosa. Així doncs, hem treballat sobre la base de quatre grans categories, que, a la vegada, es divideixen en tres subcategories, més una cinquena categoria única.

## Definició de les categories

### *Usos forestals I*

El primer grup d'usos forestals ha quedat configurat com s'indica:

11) Formacions arbustives amb matolls, zones ermes i improductives, incloent-hi les considerades estèrils, com els afloraments de roca nua.

12) Pedreres, graveres, talusos, terrals i d'altres zones de roca que s'hagin generat com a conseqüència de l'impacte d'activitats humanes.

13) Prats i pastures corresponents a l'estatge alpi de la zona de vegetació boreo-alpina, que suporten les rigoroses condicions climàtiques i fragilitats edàfiques pròpies d'aquesta zona.

### *Usos forestals II*

21) Zones de bosc dens corresponents als diferents dominis climàtics i/o comunitats de substitució que es desenvolupen dins l'àrea (2).

22) Bosc obert i esclarissat, «bosc menut» com l'anomena R.FOLCH (1981), originat per degradació de les formacions primàries, generalment per tals que donen pas a una lenta regeneració, habitualment pel rebrot de les soques. Inclou també formacions boscoses en situacions culminals, com pinedes de pi negre al sostre del seu domini, o d'altres formacions que ocupen esporàdicament zones con els afloraments calcaris o forts pendents, i que en tots els casos presenten baixes densitats de superfície arbrada.

(2) Segons MAZA i ESPINACH (1987) són: dominis de l'alzinar continental, del roure martinenc i valencià, de l'avellanosa amb hepàtica, del pi negre amb bedoll i, excepcionalment, l'avetosa, i pinedes de pi roig i pinassa com a comunitats de substitució, les quals s'estenen sobre zones molt més àmplies que les comunitats originàries.

23) Pastures permanents, amb prats de pastura d'ambients subalpins aptes per al boví junt amb prats d'origen submediterrani i les abundants joncetes de l'àrea calcària prepirinenca que reben el gruix del bestiar oví. (3)

#### *Usos agrícoles*

31) Conreus i prats permanents de regadiu habitual o ocasional per qualsevol dels sistemes de regadiu.

32) Conreus i prats de secà on incloem els prats de dall, atesa la importància que tenen a les zones de muntanya.

33) Zones d'abandó agrícola que poden convertir-se eventualment en pastures o que es troben en procés de reforestació.

#### *Usos urbans*

41) Urbà tradicional que inclou els nuclis de poblament existents l'any 1957.

42) Expansió urbana que representa el creixement perifèric de la urbanització tradicional allí on s'ha produït; noves zones residencials de caràcter permanent o temporal.

43) Superfícies urbanes i terciàries de baixa densitat edificadora com camps, instal·lacions de duanes, zones militars, esportives, etc.

#### *Aigua*

0) Aigües superficials, llacs i rius amb les zones inundables i de ribera, que ocasionalment inclouen la vegetació de ribera.

Per tal de procedir a la comparació entre la situació de les dues situacions temporals, s'han elaborat les taules i els mapes de síntesi. Aquests estan dotats d'un catàleg de categories diferent als altres, ja que s'hi reflecteix el creuament de les informacions dels dos anys i els traspassos de superfícies entre categories compatibles.

### **Categories de síntesi**

#### *Abandó agrícola*

A1) Abandó agrícola. De (32) a (33).

A2) Abandó agrícola. De conreus (32) a pastures (23).

(3) Segons R.FOLCH (1981), «és un fet, en efecte, que el límit biogeogràfic de la zona de les joncetes i dels camps de gramínies i prats més o menys humits és també el límit entre la ramaderia ovina i la bovina».

*Deforestació*

- D1) Deforestació. De bosc dens (21) a bosc esclarissat (22).
- D2) Deforestació. De bosc dens (21) a pastures (23).
- D3) Deforestació. De bosc dens (21) a matolls (11).
- D4) Deforestació. De bosc esclarissat (22) a pastures (23).
- D5) Deforestació. De bosc esclarissat (22) a matolls i erms (11).
- D6) Degradació. De pastures (23) a matolls (11).
- D7) Degradació. De qualsevol categoria a talusos (12).

*Reforestació.*

- R1) Reforestació. De matolls i erms (11) a bosc esclarissat (22).
- R2) Reforestació. De matolls (11) a bosc dens (21).
- R3) Reforestació. De bosc esclarissat (22) a dens (21).
- R4) Reforestació. De pastures (23) a bosc esclarissat (22).
- R5) Reforestació. De pastures (23) a bosc dens (21).
- R6) Reforestació. D'abandó agrícola (33) a matolls (11).
- R7) Reforestació. D'abandó agrícola (33) a bosc esclarissat (22).
- R8) Reforestació. D'abandó agrícola (33) a bosc dens (21).

*Intensificació agrícola.*

- I1) Intensificació. De conreus i prats de secà (32) a conreus i prats de regadiu (31).
- I2) Intensificació. Creació de noves zones de regadiu (31) a zones que anteriorment no eren conreus.

*Expansió urbana-terciària*

- U1) Expansió urbana. De qualsevol categoria a (42).
- U2) Terciarització. De qualsevol categoria a (43).

La primera observació que cal fer sobre aquesta evolució és fer notar la magnitud dels canvis produïts, ja que pràcticament en un 30% de la superfície de la zona hom ha detectat alguna variació en els usos del sòl. El grau d'aquests canvis reflecteix sense cap mena de dubte que l'àrea ha passat per una fase de transformacions intensives en les seves estructures socio-econòmiques, i que aquestes no podien passar sense deixar una traça ben clara de transformacions territorials.

## INVENTARI DE SUPERFÍCIES I BALANÇ DE CANVIS

Paral·lelament a aquesta primera observació general, si hom es fixa en les Taules 1 i 2, es poden distingir tres tipus de processos en l'evolució dels usos del sòl, en relació als valors superficials que prenen les diferents categories en les situacions corresponents als anys 1957 i 1987 i en la síntesi dels dos anys: categories amb balanç positiu, categories amb balanç negatiu i categories que no varien.

Respecte a aquestes categories invariables, cal advertir que les corresponents als codis (0), (13) i (41) ja havien estat concebudes prèviament amb un caràcter estàtic. La corresponent a les aigües superficials, per la gran dificultat que comportava representar el nivell de resolució en què hem treballat i per les alteracions que han tingut les lleres dels rius, cosa que ens induí a considerar un traçat unificat pels dos anys. Respecte la urbanització tradicional (41), la vàrem concebre a priori com a categoria estàtica per tal de ressaltar la seva expansió en

TAULA I.

Superfícies per categories. Any 1957.

CATEGORIES		SUPERFÍCIES HA	TOTAL %
Aigües superficials .....	0	407	0.37
Matolls, erms .....	11	9.630	8.75
Talusos, terrals .....	12	-	0.00
Prats alpins .....	13	5.307	4.82
Boscobos .....	21	43.861	39.87
Bosc obert .....	22	21.413	19.47
Pastures .....	23	10.060	9.15
Agrícola regadiu .....	31	3.243	2.95
Agrícola seca .....	32	15.542	14.13
Agrícola d'abandó .....	33	328	0.30
Urbà tradicional .....	41	201	0.18
Urbà en expansió .....	42	-	0.00
Terciari-serveis .....	13	13	0.01
TOTAL .....	T	110.005	100.00

## TAULA II.

Superfícies per categories. Any 1987.

CATEGORIES		SUPERFÍCIES HA	TOTAL %
Aigües .....	0	407	0.37
Matolls, erms .....	11	7.678	6.98
Talusos, terrals .....	12	66	0.06
Prats alpins .....	13	5.307	4.82
Boscobos .....	21	53.717	48.83
Bosc obert .....	22	16.334	14.85
Pastures .....	23	7.751	7.05
Agrícola regadiu .....	31	3.600	3.27
Agrícola seca .....	32	7.651	6.96
Agrícola d'abandó .....	33	7.093	6.45
Urbà tradicional .....	41	201	0.18
Urbà en expansió .....	42	142	0.14
Terciari-serves .....	13	59	0.03
TOTAL .....	T	110.005	100.00

una nova categoria (42) i, finalment, respecte els prats alpins (13), la fotografia aèria mostrava una gran regularitat i coincidència sobre el que són els seus límits bioclimàtics, pel que vàrem decidir també mantenir-los com a invariables.

Així doncs, l'anàlisi dels resultats se centrà en aquells usos que havien tingut un balanç final positiu o negatiu, contemplant, lògicament, els diferents nivells superficials i la seva incidència zonal i local (Taules III, IV i V). Els usos que han tingut un balanç final negatiu han estat els corresponents als codis (11) matolls i erms, (22) bosc obert i esclarissat, (23) pastures, (32) conreus i prats de seca entre els quals convé destacar el pronunciat descens dels conreus de seca, que han quedat reduïts pràcticament a la meitat de la seva superfície original, una evolució que podem considerar com a certament paradigmàtica. De la resta de categories amb pèrdues, totes elles de capítols forestals, cal indicar que la reducció de la seva superfície ha estat, bàsicament, en benefici de la regeneració dels volums de presència arbrada, és a dir, que han evolucionat cap a categories forestals de més densitat. Totes aquestes pèrdues s'han anat canalitzant, lògicament, cap als usos que han presentat un balanç positiu, que correspon als codis (21), bosc dens, (33), abandó agrícola, (31), conreus i prats de regadiu, (42), expansió urbana, i (43), usos terciaris (Taula III).



TAULA III. Taula de síntesi. Moviments per categories.

ANY 1957	ANY 1987	HA
0 .....	0 .....	407
11 .....	11 .....	6.407
11 .....	21 .....	1.978
11 .....	22 .....	1.245
13 .....	13 .....	5.307
21 .....	11 .....	250
21 .....	13 .....	37
21 .....	21 .....	39.485
21 .....	22 .....	3.666
21 .....	23 .....	336
21 .....	31 .....	51
21 .....	42 .....	10
21 .....	43 .....	23
22 .....	11 .....	450
22 .....	12 .....	9
22 .....	21 .....	9.834
22 .....	22 .....	10.548
22 .....	23 .....	560
22 .....	42 .....	9
22 .....	43 .....	3
23 .....	11 .....	397
23 .....	12 .....	5
23 .....	21 .....	2.321
23 .....	22 .....	825
23 .....	23 .....	6.511
23 .....	42 .....	1
31 .....	12 .....	8
31 .....	31 .....	3.125
31 .....	42 .....	92
31 .....	43 .....	18
32 .....	23 .....	340
32 .....	31 .....	424
32 .....	32 .....	7.981
32 .....	33 .....	7.091
32 .....	42 .....	30
32 .....	43 .....	2
33 .....	11 .....	147
33 .....	12 .....	3
33 .....	21 .....	99
33 .....	22 .....	50
33 .....	33 .....	2
41 .....	41 .....	201
43 .....	43 .....	13

**TAULA IV**  
Superfícies d'usos per municipis. Any 1957.

ANY 1957	0	1	2	3	21	22	23	31	32	33	41	42	43	TOTAL
ALÀS	11	253			2282	1546	335	272	1062		13			5792 Ha
ARISTOT	39	45		243	2072	811	119	111	829		7			4276 Ha
ARSÈGUEL	23	18			600	303		22	136		2			1104 Ha
CAVA		445			2229	638	183		746		7			4248 Ha
ESTAMARIU	8	9			832	709	68	160	351		3			2140 Ha
LLES	17	1216		1796	3918	1281	371	243	1347		10			10199 Ha
MARTINET	27	687			2402	681	605	182	898		16			5498 Ha
MONTFERRER	17	1556			7701	3498	2193	275	2422	16	25			17703 Ha
RIB. D'URGELLET	120	675			3504	3122	1264	654	1321	87	16			10763 Ha
TUIXÉN-JOSA		691		848	2845	1006	825	121	520	28	10			5498 Ha
LA SEU	55	17			229	184	54	793	111		53		10	1506 Ha
LA VANSÀ		1235		271	4320	2112	1299	90	1241	73	9			10650 Ha
VALLS DE VALIRA	56	828		2149	7534	2774	1209	89	2346		18		3	17006 Ha
VALLS D'ÀGUILA	34	1955			3393	2730	1535	231	2212	124	12			12226 Ha
TOTAL	407	9630		5307	43861	21413	10060	3243	15542	328	201		13	110005 Ha

TAULA V.  
Superfícies d'usos per municipis. Any 1987.

ANY 1987	0	11	12	13	21	22	23	31	32	33	41	42	43	TOTAL
ALÀS-CERC	11	152			3264	750	286	280	777	254	13	5		5792 Ha
ARIS-TOLORIU	39	45		243	2168	734	97	111	426	403	7	3		4276 Ha
ARSÈGUEL	23	18			667	234		22	107	31	2			1104 Ha
CAVA		386			2308	644	157		412	334	7			4248 Ha
ESTAMARIU	8	5			872	685	55	160	92	254	3	1		2140 Ha
LLES	17	1075	12	1796	3770	1485	439	243	685	665	10	3		10199 Ha
MONTELLÀ-MART.	27	548			2744	629	508	182	645	193	16	8		5498 Ha
MONTFERRER	17	1189	41		9739	2692	1373	612	769	16	25	40	16	17703 Ha
RIB D'URGELLET	120	534	7		6192	1591	376	710	639	540	16	33	5	10763 Ha
TUIXÉN-JOSA		598		848	2958	1002	819	121	162	376	10			5498 Ha
LA SEU	55	13			306	134	21	756	92		53	50	20	1506 Ha
LA VANSÀ-FORNOLS		850		271	4909	2285	1019	88	550	667	9	2		10650 Ha
VALLS DE VALIRA	56	760		2149	8347	2070	1217	89	1640	645	18	7	8	17006 Ha
VALLS D'ÀGUILA	34	1505	6		5473	1399	1384	228	649	1536	12			12226 Ha
TOTAL	407	7678	66	5307	53707	16334	7651	3600	7651	7093	201	142	59	110005 Ha

El volum dels guanys ha estat, tanmateix, molt contrastat, ja que a nivell global, han estat les categories d'abandó agrícola i bosc les que han canalitzat la major part de les recepcions, en relació, precisament, amb l'evolució negativa de les categories abans esmentades. Tot i així, convé no oblidar la significació que, qualitativament, suposen els guanys de la resta de les categories, ja que resulten indispensables per interpretar l'evolució general de l'àrea.

Serveixi com a mostra d'aquesta evolució els fragments de les sèries de cartografia informàtica (Gràfics II, III i IV) executades amb el MAP ANALISYS PACKAGE. Corresponen aproximadament a la meitat occidental de l'àrea (Gràfic I) i s'hi poden apreciar tots els canvis més significatius que s'han produït (recollits en el mapa de síntesi), tant els de més valor quantitatiu i abast general (processos d'abandó agrícola, retrocés de pastures i reforestació) com els que s'han reduït gairebé exclusivament a la zona de les Riberes del Segre (fonamentalment a l'entorn de la Seu d'Urgell i les parts baixes dels municipis de Montferrer-Castellbò i Ribera d'Urgellet), que pràcticament han monopolitzat els capítols d'expansió urbana i intensificació agrícola.

## EVOLUCIÓ POLARITZADA DELS USOS DEL SÒL

La síntesi d'aquests balanços positius i negatius ens ha permès detectar l'existència d'uns processos territorials que hem expressat amb la següent formulació:

1) Evolució dels usos cap a formes d'extensificació, que d'una manera dispersa i generalitzada afectar gran part de l'àrea i que hem caracteritzat com a procés d'extensificació dels usos, que comporta un descens tant de la presència com de la pressió humana sobre el territori.

2) Simultàniament, una part molt reduïda de l'àrea ha evolucionat cap a una intensificació que, contràriament al procés, comportar un increment de la presència i, sobretot, de la pressió humana sobre el territori.

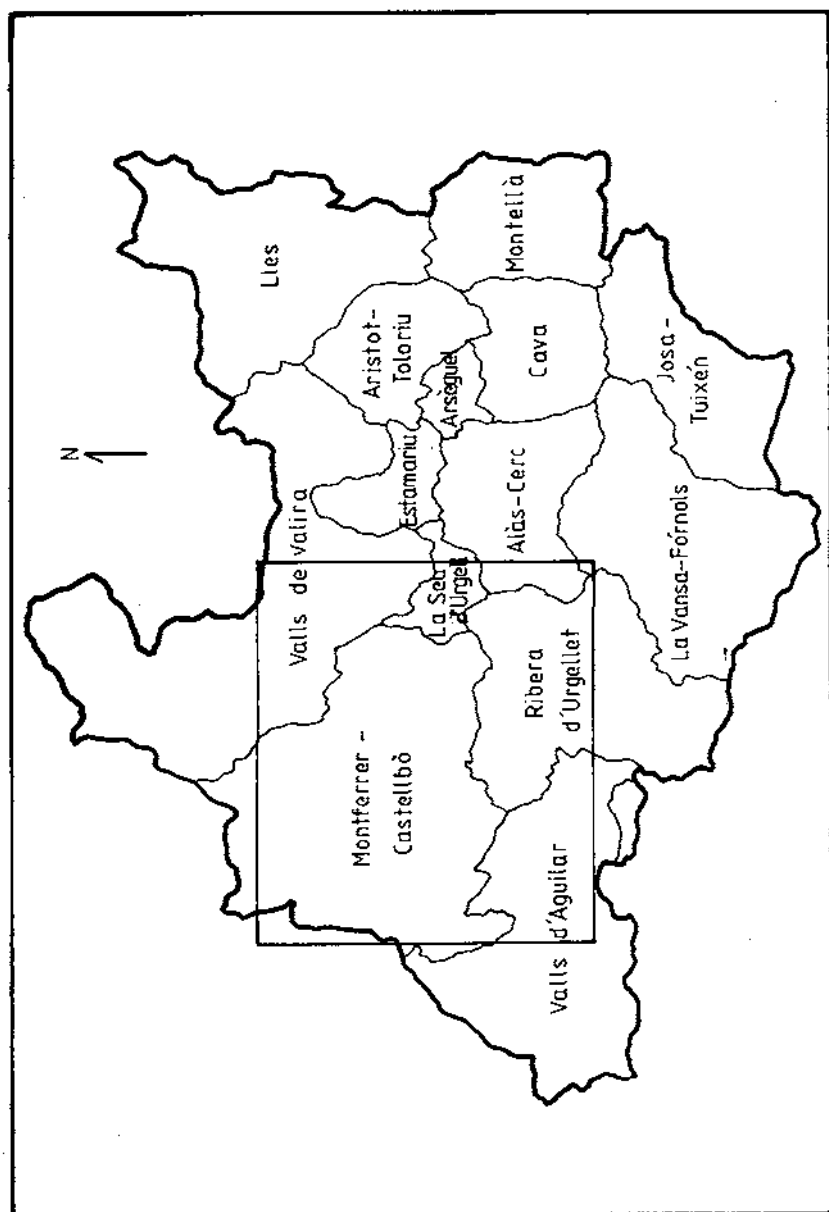
3) La natura d'aquests processos s'ha mostrat com a antagònica, de manera que l'existència d'un d'ells exclou la de l'altre sobre un mateix lloc, però és complementària en l'àmbit global de l'àrea, fet que ha provocat l'aparició d'algunes situacions que hem caracteritzat com a conflictes d'usos.

Els factors que defineixen el procés d'extensificació són l'abandó agrícola, el retrocés de les pastures i l'avanç de la reforestació, que, contemplats de forma conjunta, reflecteixen el trencament de l'ocupació tradicional del territori muntanyenc i la seva progressiva fragmentació i desestructuració.

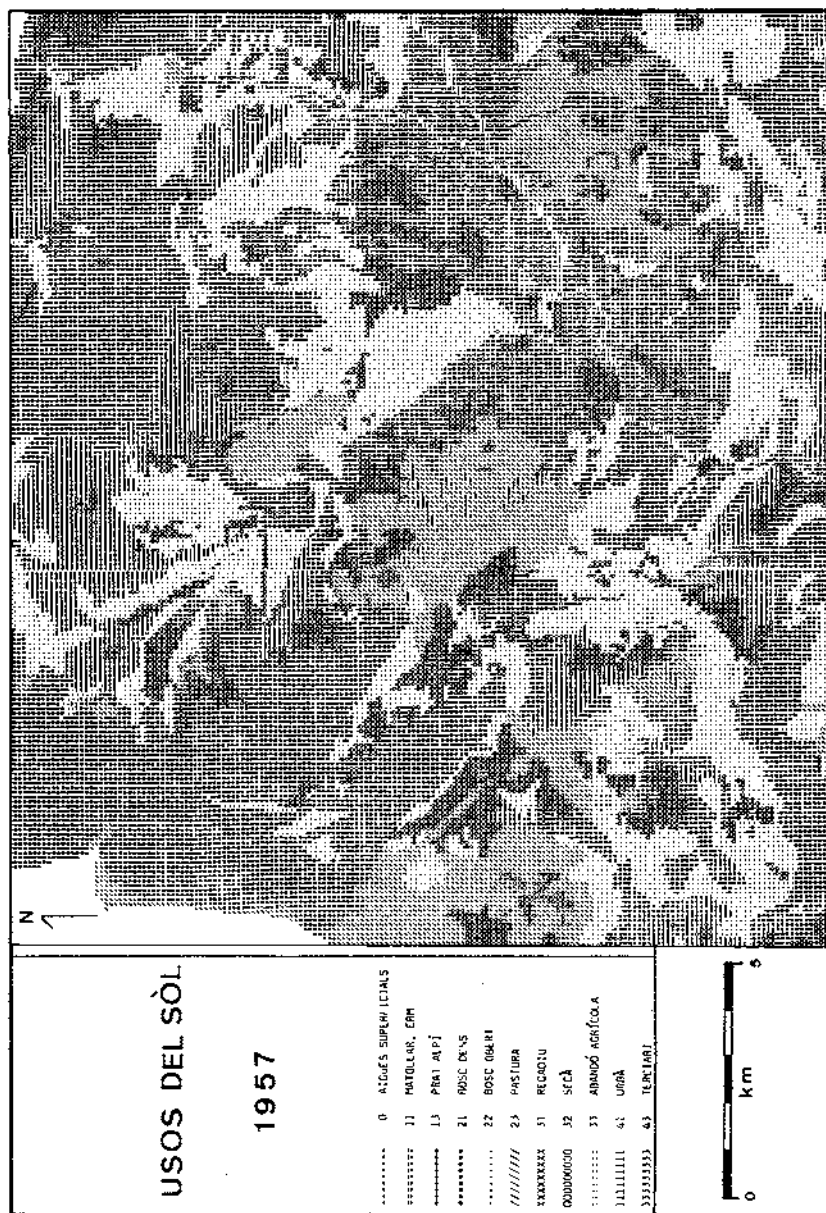
L'abandó agrícola, tot i haver afectat tota l'àrea, s'ha detectat amb intensitat a les zones meridionals (Valls d'Aguilar, Tost i la Vansa), on l'especialització en la ramaderia bovina —com a forma gairebé exclusiva de transformació i modernització de les explotacions muntanyenques (TULLA, 1981)— ha esdevingut

*Gràfic 1*

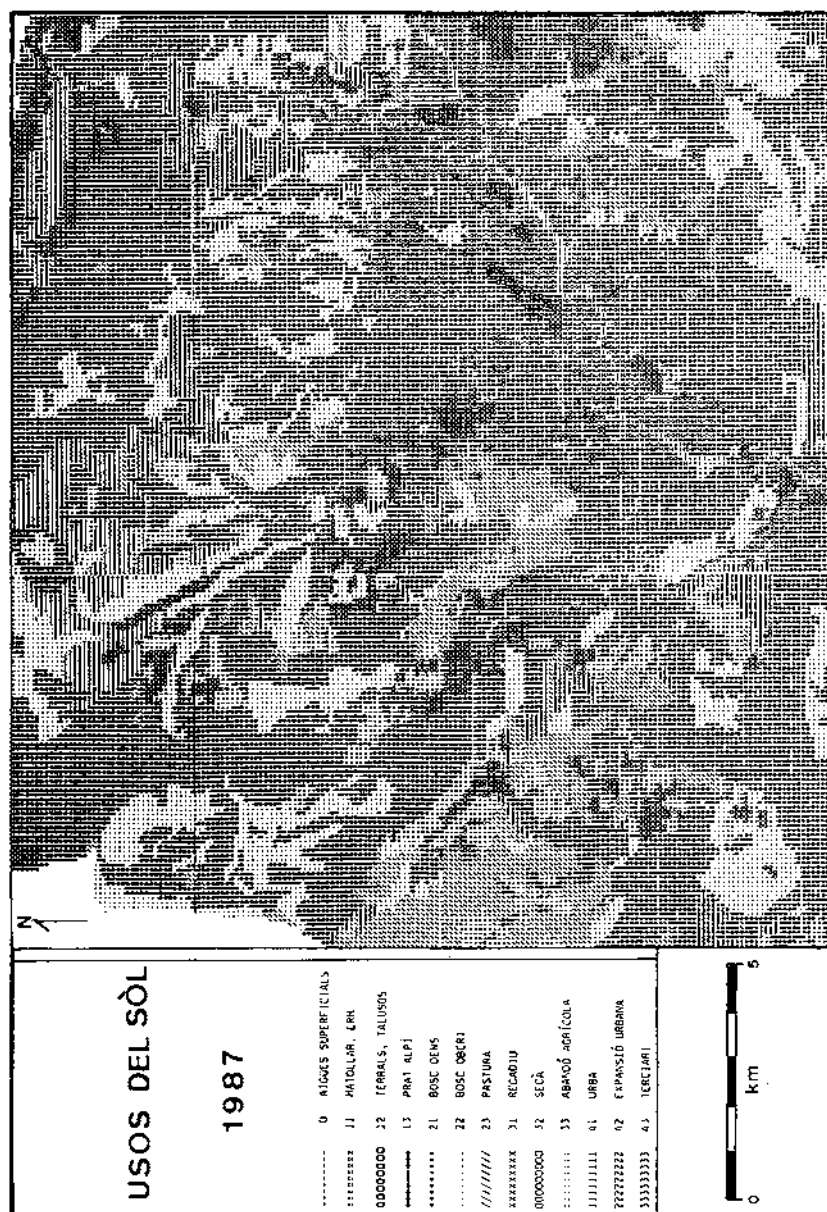
La zona d'estudi dins de l'àrea MAB-6



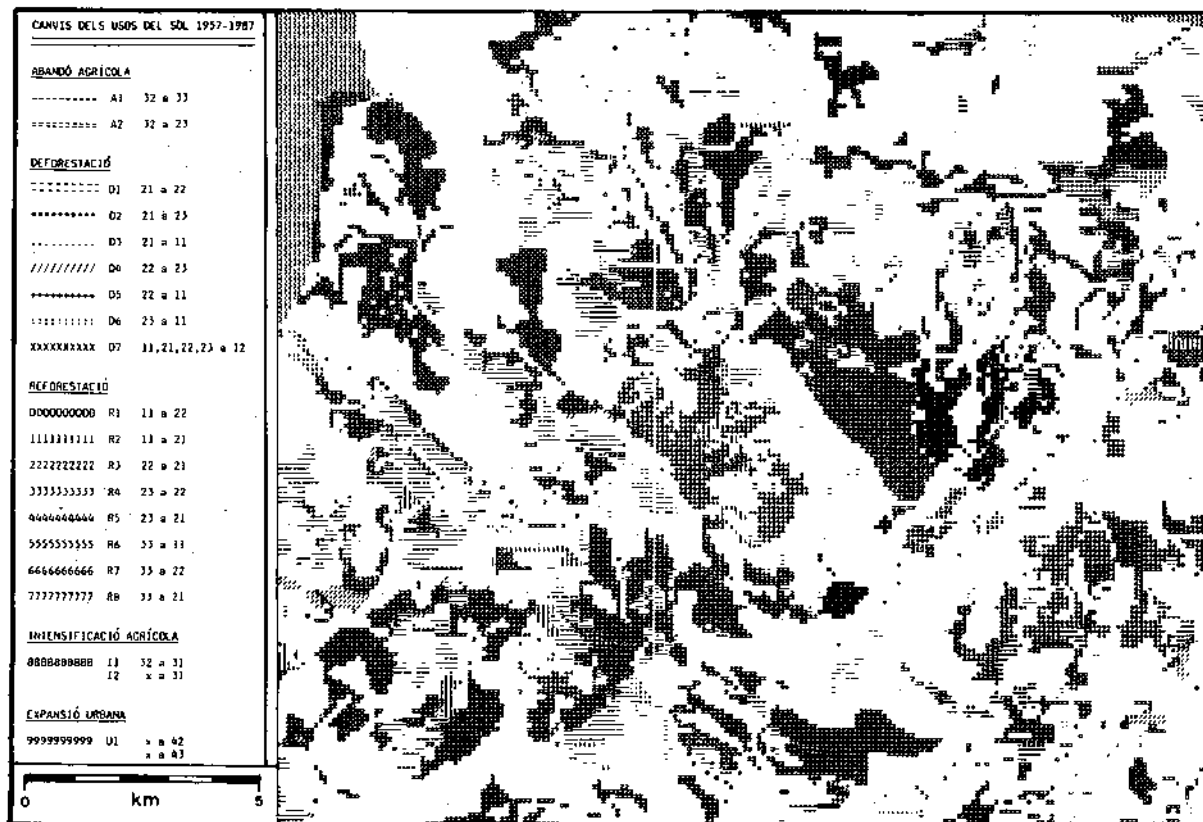
Gràfic II



Gràfic III



Gràfic IV





més costosa per la dificultat de reconvertir les produccions agràries tradicionals, com els cereals i les patates, en prats de vocació bovina, especialment en les vessants solanes i en general allí on les reminiscències de la mediterraneïtat climàtica es deixen notar amb més intensitat.

De forma paral·lela a l'abandó agrícola, hom pot notar un retrocés de les pastures, bàsicament a les zones tradicionals de pastura ovina (sovint, sobre substrat calcari), també de localització migjornenca, que inicien una lenta reforestació espontània, a la qual en algunes zones s'afegeixen importants iniciatives repobladores que precipiten la pèrdua de les pastures, com en els casos dels Pics d'Avellanet i les Agudes, Tossals de la Freita i Naviners. Això és degut al descens de la càrrega de ramats que han de suportar (4), tendència no exclusiva de les pastures meridionals, ja que també arriba fins als bons prats septentrionals aptes per al vacum, on la baixa densitat dels ramats fa molt difícil el seu manteniment com a sistemes estables. La reforestació d'aquestes pastures en retrocés es completa amb la regeneració dels boscos, bosquines i matollars alliberats de la pressió produïda per les extraccions tradicionals, com les carboneres i el consum local de llenya i fusta.

L'increment del regadiu i l'expansió urbana terciària representen l'altra cara de la moneda, la de la intensificació, concentrada i molt localitzada –per la mateixa natura dialèctica de tot procés territorial– en una petita extensió de l'àrea. Els nous regadius han transformat més de 500 Ha de superfícies no regades (bàsicament antics secans, però també algunes hectàrees d'antigues zones forestals mitjançant moviments i a nivellaments de terres) en productius prats permanents als antics termes d'Aravell i Bellestar. Aquestes xifres resten, però, lluny de compensar les més de 7.000 Ha de secà abandonades, algunes d'elles just al costat dels nous regatges.

L'expansió urbana terciària ha vingut afavorida per dos factors fonamentals: l'especial dinamisme del centre comarcal i l'atracció indirecta del «sistema andorrà». Ambdós factors han donat lloc gairebé simultàniament al procés de perifertització de la Seu d'Urgell, irradiant cap a municipis veïns –bàsicament el de Montferrer– la seva expansió (5) i la localització puntual de serveis al llarg dels dos eixos viaris que porten al Principat d'Andorra.

Els canvis en la utilització del sòl associats a la dialèctica extensificació-intensificació no han estat exents de certes situacions conflictives, tot i que convé aclarir que l'àrea ha estat preservada de situacions d'impacte especialment

(4) Segons dades recollides per MAZA i ESPINACH (1987), les zones de pastures dels boscos catalogats d'utilitat pública (bcup) suporten una mitjana de 0,36 UG (unitats ramaderes) per H. que podrien arribar a carregar sense perill de sobreexplotació entre una i dues UG.

(5) Sobre aquest fenomen, CAMPILLO, GANYET i SANCLIMENS (1986) parlen d'un cert «fenomen metropolità» de la capital urgellenca.

negatiu que tan sovint afecten les fràgils estructures ecosocials dels sistemes muntanyencs, com ara els grans embassaments, les grans estacions hivernals i les indústries pesades. Aquestes situacions conflictives han estat les poblacions forestals a pastures tradicionals abans que fossin abandonades, les deforestacions abusives fruit de tales sistemàtiques que, contrastant amb la regeneració de bosquines i pastures, han degradat importants masses forestals denses (més de 5.000 Ha han perdut densitat arbòria) i, finalment, la pèrdua de regadius en benefici de la urbanització-terciarització, ja que l'expansió d'aquests usos s'ha fet bàsicament sobre sòls de regadiu dels fons de les valls.

## CONCLUSIONS

Creiem que els resultats obtinguts en aquest treball han servit, bàsicament, per confirmar unes conviccions prèvies que vàrem prendre com a hipòtesi i que encaixen plenament amb les bases del desenvolupament del programa MAB-6 ALT PIRINEU.

En aquest sentit, volem destacar l'elevat grau d'interconnexió entre els processos generals detectats en aquest treball i els descrits en d'altres línies del mateix programa presentades en aquest mateix volum, cosa que confirma els nostres criteris sobre l'existència d'una problemàtica territorial generalitzada que es manifesta amb una sèrie d'indicadors interrelacionats, en el nostre cas representats per l'evolució polaritzada del territori de l'àrea MAB-6 ALT PIRINEU en les següents direccions:

1) Extensificació de la dinàmica d'usos present pràcticament en tot l'àmbit de l'àrea, afectant amb més intensitat les zones meridionals, per la dificultat potencial més gran d'assolir l'especialització bovina. Es manifesta en l'inventari amb un contingent més gran de superfície d'usos cap a l'extensificació que s'accentua a:

- Les solanes versus les obagues.
- Les valls meridionals respecte de les septentrionals.

Aquest fet comporta una redefinició del que hom podria anomenar espais perifèrics de l'àrea

2) Intensificació en la dinàmica d'usos detectada solament en àmbits molt reduïts i efectuada bàsicament sobre els usos ja tradicionalment intensius (regadius) i reforçant així les polaritats:

- «Metropolinització» del nucli de la Seu.
- Irradiació sobre els dos eixos viaris (en realitat és un sol) que porten al «sistema andorrà». Tanmateix, considerem que aquests processos evolutius no estan tancats, sinó que continuen vius, és a dir que les polaritats poden continuar accentuant-se i decantar-se cap a l'extensificació. Zones amb situacions més o

menys estabilitzades dels usos del sòl (zones amb regadius tradicionals no alterats, secans mantinguts o millorats, pastures i boscos que han restat alterats, etc.), poden generar nous conflictes.

Les actuacions que haurien de seguir la conclusió del programa MAB-6 ALT PIRINEU haurien de tenir en compte l'actualitat d'aquest procés i la conveniència de frenar les dinàmiques degeneratives que encara no estan tancades i evitar l'aprofundiment de les polaritats o l'aparició de situacions conflictives que encara no s'han produït.

Juny 1988

## BIBLIOGRAFIA

- ARQUE, M., DARCIA, A., MATEU, Xk (1982), «La penetració del capitalisme a les comarques de l'Alt Pirineu», *Documents d'Anàlisi Geogràfica 1*, Bellaterra, Publicacions del Departament de Geografia de la Universitat Autònoma de Barcelona, pp. 9-67.
- BADIA, N., ESTRADA, R., RILANOVA, I. (1983), *Els boscos de Catalunya*. Barcelona, Publicacions de l'Abadia de Montserrat.
- CAMPILLO, X., GANYET, R., PANCLIMENS, X. (1987), *La població, la Seu d'Urgell*, MAB 6 ALT PIRINEU.
- DE LA TORRE, R. (1964), «L'Alt Urgell», *Geografia de Catalunya II*, Barcelona, Ed. Ketres.
- FOLCH, R. (1981), *La vegetació dels Països Catalans*, Barcelona, Ed. Ketres.
- INE (1984) *Censo Agrario de España 1982*. Tomo IV-Lérida, Madrid, INE, Artes Gráficas.
- LONG, G., (1975), *Diagnostic phyto-écologique et aménagement du territoire*, Paris, Ed. Masson.
- LÓPEZ, F. (1984), *Las actividades forestales en España y su impacto en el medio ambiente*, Ponencia de les «Jornadas sobre la gestión forestal y el medio ambiente», Madrid. (Inèdit)
- MAZA, A., ESPINACH, R. (1987), *El foment del sector forestal*, la Seu d'Urgell, MAB-6 ALT PIRINEU.
- MONTSERRAT, O. (1984), «Els economistes pastors», *Quaderns d'ecologia aplicada*. Barcelona, Diputació de Barcelona.
- ROELANTS, F. (1986), «Rapport sur l'agriculture et l'environnement», *Documents de Séance*, Parlement Européen.
- TULLA, A. (1982), «Una tipologia de transformació agrària en àrees de muntanya», *Documents d'Anàlisi Geogràfica 1*. Bellaterra, Publicacions del Departament de Geografia de la Universitat Autònoma de Barcelona, pp. 107-142.
- VILLARÓ, A., CAMPILLO, X. (1988), *Causas i conseqüències del despoblament*, la Seu d'Urgell, MAB-6 ALT PIRINEU.
- WORKING GROUP ON PROJECT 6 (1973), «Impact of human activities on mountain and tundra ecosystems» *MAB report series nüm. 14*, Lillehammer, 20-30 November 1973.