



**Taüll, poble pirinenc  
a la vall de Boi  
(Pallars Jussà)**

(Foto: Antonio Gómez Ortiz)

# LA MUNTANYA COM A RECURS DIDÀCTIC EN GEOGRAFIA

La muntanya configura espais de la superfície terrestre amb particularitats geogràfiques pròpies, especialment les derivades del seu medi físic. Tant els recursos econòmics que les caracteritzen, com el seu poblament o fins i tot l'organització i els costums dels seus habitants són diferents dels de les terres del pla. Mentre que al pla l'impacte de l'home, en gran manera, ha estat decisiu, a les muntanyes la seva actuació s'ha vist minvada i de vegades condicionada per la mateixa naturalesa.

Espanya és un país que té terres de considerable altura, com ho demostra l'altitud mitjana del seu conjunt. La configuració del solar hispà ofereix una orografia accidentada amb un bon percentatge d'espais muntanyosos fixats per sobre dels 1 000 metres<sup>1</sup>. Per això, considerables grups humans assentats en aquests medis es troben vinculats a les formes de vida de la muntanya. Recordem, per exemple, alguns poblets pirinencs o cantàbrics, o aquells altres fixats als costats de les serralades Ibèrica, Central o Bètiques (foto 1). L'entorn on es troben, molt diferent al del pla, proporciona immillorables recursos didàctics per a l'estudi, de forma especial pel que fa a temes geogràfics per les repercussions que se'n desprenen en les diferents àrees de coneixement del currículum escolar. Els professors d'ensenyances bàsiques i mitjanes han de ser sensibles a això i ho haurien de tenir en compte a l'hora de programar els seus cursos, perquè d'aquesta forma, arrelant-la en el seu

entorn immediat, contribuïrien a fer una ensenyança més dinàmica i participativa<sup>2</sup>. A més a més, actuant d'aquesta manera, cooperarien a la tan necessitada renovació pedagògica i, en introduir als programes dels diferents nivells d'ensenyament temes nous, contribuïrien efectivament a la creació d'un esperit crític i responsable en els alumnes pel que fa als problemes ambientals. Això permetria també l'aprenentatge o la consolidació de determinades tècniques o habilitats, tan útils en l'ensenyament de la Geografia.

Els apartats que segueixen volen ser, en la mesura que ho permet l'extensió d'aquest article, unes reflexions i uns suggeriments didàctics sobre alguns temes centrals propis de medis muntanyosos. Tractarem dos grans blocs temàtics en els quals destacarem alguns aspectes. En primer lloc, la importància del medi natural, per continuar, després, amb l'agricultura i la ramaderia com a activitats econòmiques preponderants d'aquests àmbits muntanyosos. En termes generals, els esmentats blocs temàtics són a propòsit per a alumnes del cicle superior d'EGB, encara que la seva estructura i el seu desplegament poden emmotllar-se a diferents nivells d'ensenyament.

## La importància del medi natural

La vida humana a la muntanya es troba, molt sovint, supeditada al medi biofísic. El seu estudi és necessari per a la comprensió dels diferents modes de vida dels homes. Però el seu enfocament s'ha

de mostrar pluridisciplinar i, si convé, ha de perdre profunditat de continguts científics en determinades àrees del saber per guanyar, en canvi, enteniment global del paisatge i de les comunitats que hi viuen.

Hi ha uns elements físics i uns altres de biològics que defineixen la muntanya. Aquests elements configuren el conjunt biofísic on el grup social que hi viu organitza la seva vida. Entre grup social i medi físic hi ha una sèrie de relacions de dependència en què, la majoria de les vegades, tenen més importància les derivades del medi natural. Per això, l'organització de l'activitat humana a la muntanya es troba força supeditada al medi físic, per la qual cosa el seu estudi és summament beneficiós per comprendre no només els tipus de vida de les comunitats que poblen les muntanyes, sinó també per conèixer els tipus i la distribució dels paisatges que les caracteritzen.

Dels diversos components que defineixen el medi biofísic de la muntanya en tractarem dos, el clima i el relleu, perquè són els més significatius. De cadascun en ressenyarem algunes repercussions en el camp didàctic a tall de suggeriments pràctics.

## El clima

Els règims de precipitació i temperatura són, juntament amb els vents, els elements que millor qualifiquen els climes de muntanya. Del seu comportament depèn la fixació del poblament humà, així com l'activitat agro-pecuària,

## Notes

1. El 17'2% del territori peninsular supera els 1 000 m d'altitud i el 69% se situa entre els 600 i els 1 000 m. Pel que fa a Catalunya, dels 31 930 km<sup>2</sup> de superfície que té, el 16'5% està per sobre dels 1 000 m i pertany gairebé del tot als Pirineus. Els espais situats

entre els 600 i els 1 000 m representen el 33,2%.

2. Algunes idees al respecte es poden trobar a Gómez Ortiz, A.: *La Geografia i les Ciències Socials en el Cicle Mitjà d'EGB*, "Butlletí dels

Mestres", Generalitat de Catalunya, Barcelona 1983, pàgs 2-3. També del mateix autor: *Los itinerarios pedagógicos como recurso didáctico en la enseñanza de la Geografía en la EGB*, IX Coloquio de Geografía, Murcia 1985, tom I, pàg. 87-95.



Foto 2: Bosc de faigs a les muntanyes de Riaño (Lleó)

(Foto: Antonio Gómez Ortiz)

principalment. També col·labora en la determinació i selecció de la cobertura vegetal i en el tipus, la forma i la intensitat de l'erosió.

Alguns objectius que s'han d'assolir en el tractament del clima de muntanya són:

- adonar-se que ofereix importants diferències respecte al del pla proper;
- comprendre que al llarg de l'any presenta dues estacions marcades: una de freda i una altra de càlida;
- relacionar la variació de la temperatura en altura amb els diferents estrats vegetals;
- raonar l'existència de determinats conreus i l'absència d'altres propis del pla;
- dominar l'ús d'alguns aparells meteorològics i aconseguir d'interpretar la seva informació;
- representar mitjançant gràfics les dades subministrades per la informació meteorològica.

Com a activitat inicial en l'estudi del clima, s'analitzaran les dades de dues estacions meteorològiques, una de la

muntanya i una altra del pla. La realització i el comentari dels seus climogrames posaran de relleu uns contrastos especialment referits al ritme tèrmic. És aconsellable que els dos climogrames corresponguin a localitats de la mateixa comarca per aconseguir d'establir millors relacions i comparacions<sup>3</sup>. El sistema de representació del climograma és recomanable que segueixi la normativa de H. Gaussen, perquè així es poden apreciar millor els períodes àrids, si n'hi hagués.

A continuació, com a referència, detallarem les dades de dos grups de localitats. Bacares i Albox, a la província d'Almeria, com a representants de l'Espanya seca<sup>4</sup>. Aquests pobles es troben a la vall de l'Almanzora. El primer, en el seu tram alt, en plena Sierra de los Filabres, a 1 201 metres d'altitud; i el segon, a 425 metres, immers en el solc intrabètic (figura 1). El segon grup de localitats pertany a la província de Lleida, en medis climàtics diferents. Boí, a la vall piri-

nenca de Boí, al Pallars Jussà, a 1 096 metres d'altitud; i Lleida, a la depressió central catalana, a la comarca del Segrià i a 203 metres (figura 2)<sup>5</sup>. El que interessa del conjunt d'elles és establir comparacions entre Albox-Bacares, Boí-Lleida i Bacares-Boí, per explicar d'aquesta manera les causes del comportament tèrmic i pluviomètric i les seves conseqüències en el medi. També ens podrem referir a l'aridesa després d'haver fet els climogrames corresponents.

A grans trets, i a la vista de les dades que presenten les esmentades estacions, podem remarcar:

- a) Els valors anuals de temperatura i pluviositat són diferents. Com a fet comú als dos grups d'estacions, es detecta més pluviositat a més altura i més temperatura a menys altura.
- b) Menor nombre de mesos àrids a les estacions de muntanya que a les del pla. Per a Bacares, quatre mesos (j. jl. a. s.) enfront de set a Albox (g. f. mg. j. jl. a. s.). Les estacions de la provín-

cia de Lleida presenten quatre mesos a Boí i tres a la ciutat de Lleida (jl. a. s.).

- c) Diferent repercussió de la pluja entre les dues estacions de muntanya. Bacares (415,6 mm) ofereix quatre mesos amb falta d'aigua al sol, mentre que Boí (1 009 mm) té prou aigua al llarg de l'any i de vegades fins i tot superàvit. Els efectes que això produeix en el tipus de coberta vegetal són determinants, de manera especial en la qualitat de les pastures i en els tipus de conreus.

| Albox, 423 m |      |         |  | Bacares, 1 201 m |         |  |  |
|--------------|------|---------|--|------------------|---------|--|--|
|              | t°/m | pl (mm) |  | t°/m             | pl (mm) |  |  |
| D            | 11,5 | 30,6    |  | 4,5              | 60,7    |  |  |
| G            | 11,4 | 20,4    |  | 3,9              | 36      |  |  |
| F            | 12,2 | 16,4    |  | 4,7              | 26,3    |  |  |
| M            | 13,8 | 39,7    |  | 7,1              | 49,5    |  |  |
| A            | 16,2 | 42,5    |  | 9,9              | 45,2    |  |  |
| M            | 20,5 | 29,7    |  | 14,1             | 37      |  |  |
| J            | 23,2 | 21,4    |  | 16,8             | 18,7    |  |  |
| Jl           | 27   | 2,8     |  | 20,4             | 6,2     |  |  |
| Ag           | 27,2 | 6,3     |  | 20,5             | 7,4     |  |  |
| S            | 24,4 | 20      |  | 16,8             | 19,4    |  |  |
| O            | 20,1 | 54,2    |  | 11,6             | 51,3    |  |  |
| N            | 15,6 | 39,7    |  | 7,5              | 58,1    |  |  |
| any          | 18,6 | 323,7   |  | 11,4             | 415,8   |  |  |

| Lleida, 203 m |      |         |  | Boí, 1 096 m |         |  |  |
|---------------|------|---------|--|--------------|---------|--|--|
|               | t°/m | pl (mm) |  | t°/m         | pl (mm) |  |  |
| D             | 5,2  | 25,8    |  | 3,5          | 73      |  |  |
| G             | 5,4  | 18,6    |  | 2,5          | 54      |  |  |
| F             | 7,3  | 17,9    |  | 2,7          | 64      |  |  |
| M             | 10,9 | 27,1    |  | 5,2          | 85      |  |  |
| A             | 13,8 | 37,2    |  | 8,3          | 79      |  |  |
| M             | 17,9 | 46,3    |  | 11,7         | 122     |  |  |
| J             | 21,8 | 40,2    |  | 15,2         | 97      |  |  |
| Jl            | 24,9 | 17,3    |  | 19,3         | 85      |  |  |
| Ag            | 24,4 | 23,7    |  | 18           | 96      |  |  |
| S             | 21,2 | 33,9    |  | 13,9         | 92      |  |  |
| O             | 15,5 | 33,9    |  | 11,3         | 55      |  |  |
| M             | 9,2  | 29,8    |  | 6,4          | 102     |  |  |
| any           | 14,8 | 351,7   |  | 9,3          | 1 009   |  |  |

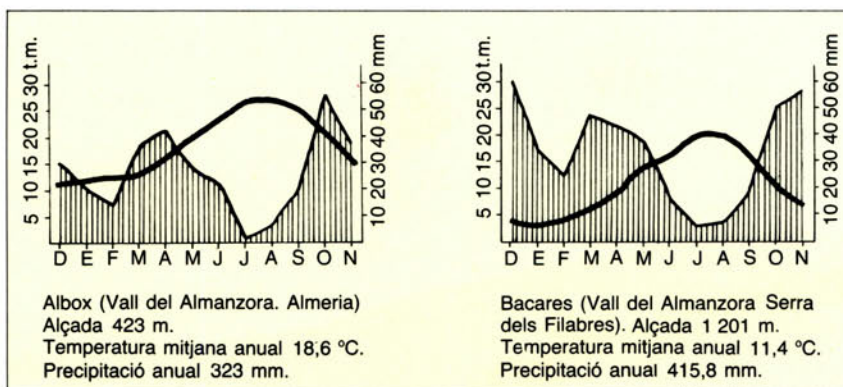


Fig. 1: Climogrames d'Albox i de Bacares

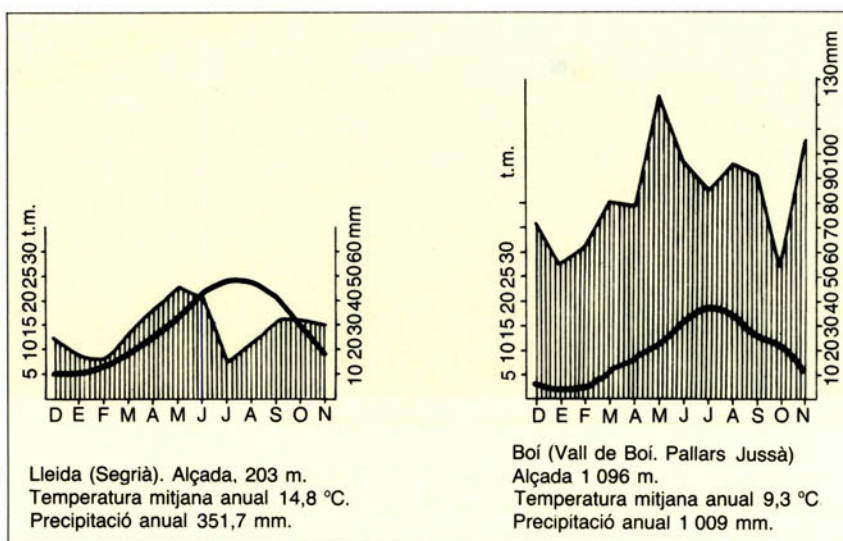


Fig. 2: Climogrames de Lleida i de Boí

Basant-nos en les dades obtingudes en els dos grups de localitats, podem fer una comparació amb les dades referides a la nostra població, en el cas que les tinguéssim. Si no n'hi hagués, servien de suport les d'alguna estació propera amb semblances geogràfiques amb la nostra. De totes maneres és necessari que el centre escolar disposi d'una petita estació meteorològica dotada amb els principals aparells (termòmetres, pluviòmetre, baròmetre, anemòmetre, etc.). D'aquesta manera, els alumnes practican el seu ús fent-ne

lectures periòdiques. No cal dir que aquestes observacions s'han d'anar fent durant un bon període de temps, per disposar així de suficient informació per a la confecció dels gràfics corresponents (diagrames, corbes de freqüència, histogrames, etc.).

L'estudi del clima i la comprensió del ritme termopluriomètric, principalment, serviran de punt de partida per aconseguir altres objectius específics, encara que en ocasions determinades hi dediquin el temps necessari. Un tema molt relacionat amb el clima és la vege-

## Notes

- Les dades al respecte es poden trobar a les publicacions de l'Institut Nacional de Meteorologia ("Guía resumida del clima de España", "Boletín meteorológico diario", etc.).
- Les dades termopluriomètriques han estat obtingudes de Capel Molina, J.: *El clima de la provincia de Almería*, Monte de Piedad y Caja

de Ahorros de Almería, Almería 1977.

- Les dades de Boí han estat obtingudes de Plana Castellví, J.P.: *Estudi climàtic i balanç hídric de la conca de la Noguera Ribagorçana*, Institut d'Estudis Catalans, Barcelona 1985, 265 pàg. Les dades de Lleida són de Panareda Clopés, J.M.: "El clima i les aigües dels Països

Catalans", dins *Geografia física dels Països Catalans*, Ketres, Barcelona 1979, 226 pàg.

- Recordeu que el gradient tèrmic altitudinal es defineix com el descens que sofreix la temperatura a mesura que es guanya alçada. El valor mitjà anual és de l'ordre de 0'55°C per cada 100 m.



Foto 3: La repoblació forestal és un sistema eficaç de lluita contra l'erosió del sòl

(Foto: Antonio Gómez Ortiz)

tació, la seva distribució i les espècies dominants. Per això és convenient que els alumnes coneguin raonadament les causes de la seva estratificació al llarg dels vessants i més encara si el terme municipal on viu el grup de classe té tals característiques biogeogràfiques (figura 3). La determinació de les espècies vegetals així com les altures que cobreixen (estrat caducifoli, estrat de coníferes i estrat de prats naturals) són al seu torn motiu per generar altres tipus de qüestions relacionades amb el clima. Així, fent servir el gradient tèrmic altitudinal mitjà<sup>6</sup>, es podrà obtenir una apreciació de la temperatura a diferents altures i establir relacions amb les necessitats biològiques de les plantes.

En aquest mateix sentit, també es pot suscitar el tema de l'explotació forestal i investigar sobre alguns dels seus aspectes. L'interès és excepcional per als pobles de l'Espanya humida, més encara quan la titularitat dels boscos és patrimoni del municipi (foto 2). Per això, afers com la selecció dels espais a talar, la seva periodicitat, els incendis, la repoblació forestal, el paper de

l'ICONA, etc., són qüestions que poden generar importants debats i treballs, i que poden motivar en l'alumne un interès pels problemes del seu municipi que l'afecten directament (foto 3). El resultat obtingut es pot ordenar i quedar representat en una sèrie de pòsters i dossiers.

Una altra activitat estretament lligada amb el clima és la captació d'aigües. En aquest sentit, relacionar el règim de precipitacions (pluja/neu) de l'hivern i la primavera i tractar d'establir connexions amb l'abundància o l'escassetat d'aigua a les fonts, als pous i als rius que hi ha al municipi pot resultar interessant, sobretot quan hi ha hagut restricció d'aigua potable en algunes èpoques. El debat, si es presenta d'aquesta forma, es pot enriquir amb qüestions de diversa índole: des de les conseqüències que produeix la sequera en la població, els conreus i els ramats (recordeu, per exemple, l'"alerta roja" durant el 1984 a molts pobles espanyols), fins a aquelles altres que suscita la necessitat d'una política d'aigües.

Un altre tema interessant a debatre, i relacionat amb les pluges torrencials, és el derivat dels estralls, de vegades catastròfics, que poden ocasionar les aigües en determinats medis, especialment els muntanyosos. En aquest sentit, per exemple, n'hi ha prou a fer un *relat* dels desastres generats pels desmesurats aiguats de novembre de 1982 a Andorra (foto 4) i bona part del Pirineu català, o els ocorreguts per idèntiques causes a la costa granadina a la tardor de 1973. Tant en un cas com en l'altre, les conseqüències del quantios volum d'aigua que baixava pels torrents i pels rius van ser catastròfiques, com ho demostren les inundacions de camps de conreu i de poblacions (amb pèrdues humanes), la desaparició de no pas pocs trams de carretera i pistes forestals, els esllavissaments de terres al llarg dels vessants, etc. Emprendre un estudi de les zones amb risc de sinistre del municipi muntanyós en què es troba l'escola és un camí que ofereix un bon nombre de treballs a l'abast dels alumnes, i dels quals es podran obtenir enriquidors debats.



Foto 4: La riuada del 1982 a Andorra. Font: Secció Geografia. Centre de Perpinyà de l'Institut d'Estudis Andorrans

(Foto: Alà Leronge)

### El relleu

El relleu, com a carcassa física on s'emplanten els espais muntanyosos, permet també un bon nombre d'activitats, i es converteix en un element d'estudi excepcional. El mapa topogràfic, la fotografia aèria i el treball de camp són punts de partida adequats; és aquesta la raó per la qual la seva utilització hagi de ser considerada pel professor.

Una sortida per les rodalies de la localitat permetrà d'assimilar una sèrie de qüestions bàsiques que diferencien els medis muntanyosos dels del pla i que en el mapa a gran escala (1/25 000, 1/10 000, etc.) estan immerses, encara que caldrà descobrir-les (figures 4 i 5). Entre aquestes caldrà destacar el pendent dels vessants, l'adequació al relleu de la forma i la dimensió dels camps, l'orientació dels nuclis de població, la

fixació dels boscos, de les pastures i dels espais agraris, etc. Basant-nos en aquests factors, la interpretació del mapa topogràfic deixarà de ser una cosa abstracta i es convertirà en un document útil que reflecteix una realitat tangible.

Alguns dels objectius específics que es poden aconseguir amb l'estudi del relleu són:

- Identificar en el mapa topogràfic a escala mitjana (1:50 000, 1:100 000) el pla i la muntanya. Igualment, diferenciar les principals formacions del relleu (fons de la vall, vessants, superfícies abruptes, superfícies planes, línia de cims, punts culminants, etc.).
- Detectar en un mapa topogràfic a gran escala (1:25 000, 1:10 000, 1:5 000) la configuració general de les terres del municipi muntanyós. També la xarxa

fluvial, els nuclis de població i les vies de comunicació.

- Distingir també al mateix mapa l'ús del sòl (espais agrícoles, forestals, de pastures, improductius, etc.) fent referència als topònims que es coneixen.
- Realitzar exercicis de càlcul en base a l'escala del mapa topogràfic escollit (longituds, superfícies, altures). Confeccionar perfils amb amidament de pendents.
- Cartografiar sobre el mapa, mitjançant una simbologia a convenir, la diferent utilitat del sòl del terme municipal.
- Comprendre els motius pels quals el territori presenta una diversitat en l'ús del sòl.

L'estudi del relleu es podria començar, com ja hem indicat, amb la sortida a diferents punts significatius del municipi, que es localitzarien durant el trajecte sobre el mapa topogràfic<sup>7</sup>. Aquesta acti-

### Notes

7. Excel·lents mapes topogràfics a escala 1:50 000 i 1:100 000 es poden trobar a l'Institut Geogràfic Nacional (carrer General Ibáñez de Ibero, 3, Madrid) o a les delegacions regionals.

Per a escales de més detall cal anar a les corporacions locals o als respectius departaments dels Governos autònoms, perquè l'IGN només té la cobertura de determinades comarques. En

tots aquests organismes oficials també és fàcil que tinguin fotografies aèries.

vitat convé que sigui complementada amb la realització de fitxes d'observació convenientment preparades, en què l'alumne hagi de donar la resposta a una sèrie de qüestions (nom del lloc o indret, altitud, ús del sòl, distància de la població, etc.), i hagi de fer certes activitats (fer un croquis de la forma dominant del relleu, escollir mostres de roques i plantes, etc.).

Una activitat posterior, summament útil, és la confecció d'una maqueta del relleu del municipi a base de la superposició de planxes de suro que, col·locades a intervals decidits per nosaltres, serien donades per les corbes de nivell mestres que representa el mapa topogràfic a gran escala. Aquesta maqueta permetria de tenir una visió global del relleu municipal, després d'haver estat completada

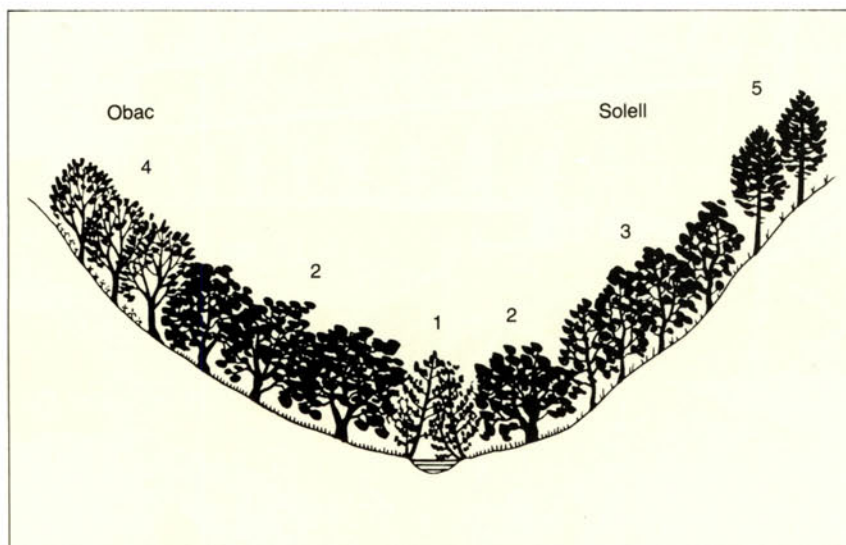


Fig. 3: Estratificació vegetal a la baixa Vall d'Aran (substrat silici): 1) Verneda; 2) Bosc de roure pèrol; 3) Bosc de roure de fulla grau; 4) Fageda; 5) Bosc de pi roig. (O. DE BOLOS, 1979)

Foto 5: Fotografia aèria de Bonansa (Ribagorça)



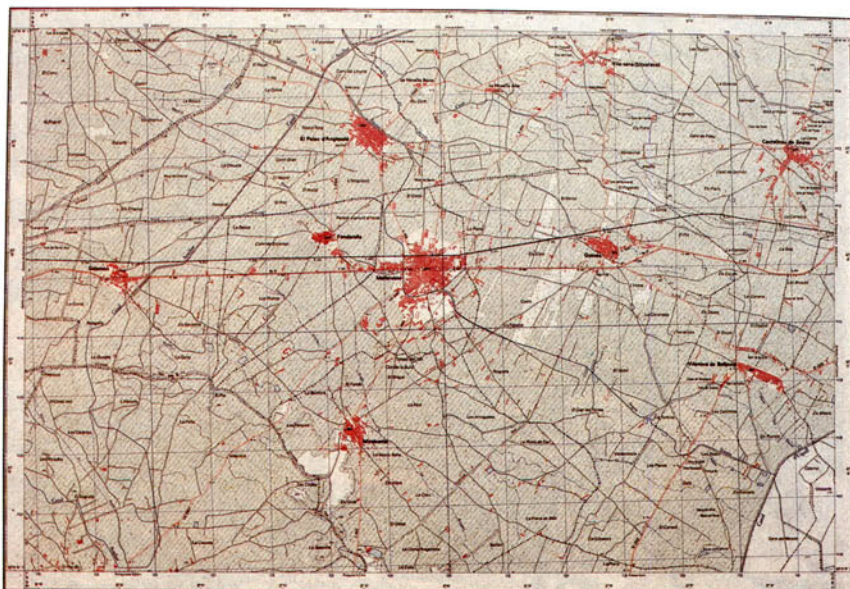


Fig. 4: Reproducció del full 1:25 000 MTN de Mollerussa del Instituto Geográfico Nacional



Fig. 5: Reproducció del full 1:25 000 MTN de Sant Llorenç Savall del Instituto Geográfico Nacional

amb la informació pertinent (xarxa fluvial, usos del sòl, comunicacions, nuclis de població, etc.).

En aquest apartat del relleu, té una especial importància descobrir les raons que expliquen la situació dels conreus, els boscos, les pastures i els assentaments humans en el conjunt municipal (foto 5). La seva distribució en l'espai muntanyós no és a l'atzar, sinó que respon a raons lògiques, transmeses de pares a fills, que gairebé sempre estan intrínsecament avalades pel comportament de la naturalesa.

Així, els pobles es troben encarats a migdia per poder rebre millor els raigs de sol, especialment durant els mesos freds; els camps de conreu també es troben en la mateixa situació, ja que les plantes conreuades (patates, certs arbres fruiters, farratges, cereals d'hivern i primavera, etc.) demanen temperatures elevades durant els períodes de germinació i maduració, generalment al llarg dels mesos càlids. Al voltant del nucli de població no és estranya la presència de parcel·les dedicades a l'obtenció d'horta-

lisses durant l'estiu, que es reguen gràcies a les aigües que es canalitzen amb les sèquies i que surten de fonts o del riu mateix.

La localització dels boscos a l'obaga i de les pastures naturals a partir de determinades alçades és una imposició de la naturalesa que l'home de la muntanya respecta molt bé, perquè el clima (règim termopluriomètric, principalment) té aquí un comportament diferent que a la solana, ja que és més fred i humit, condició poc adequada per als conreus i confort humà. Totes aquestes raons generals i altres de particulars, pel que fa a la utilització de l'espai per les comunitats muntanyenques, han de ser captades pels alumnes per entendre, d'aquesta manera, l'ús de l'espai i servir-se'n racionalment.

Entesos els motius que expliquen la utilització del sòl, no resultarà difícil confeccionar un mapa del municipi, amb fons topogràfic, de l'ús de la terra. Per a això, la fotografia aèria és un excel·lent auxiliar. La delimitació dels espais amb una simbologia establerta permetrà de disposar d'una visió global del territori. Sobre aquestes dades es podran mesurar les superfícies classificades i establir els percentatges d'usos de la terra i els seus respectius diagrames. En aquest sentit, la documentació dels arxius municipals (cens, cadastre) i l'enquesta directa als habitants del lloc són punts de partida de gran valor informatiu.

### Ramaderia i agricultura: activitats econòmiques preponderants

L'economia dels espais muntanyosos habitats es troba molt supeditada al medi natural. D'aquí que el sector primari sigui el preponderant, encara que des de fa alguns lustres el turisme, especialment, per bé que no a tots els àmbits de muntanya, hagi modificat la tradicional estructura econòmica. L'oposició que en determinades èpoques hi va haver entre camp i ciutat és encara vàlida per a muntanya i ciutat. La muntanya, malgrat l'impacte dels homes de la ciutat i dels mitjans de comunicació social, encara és rural i ramadera, per la qual cosa la seva gent s'organitza d'una manera diferent que la del pla o la del medi urbà.

La majoria dels pobles de muntanya són agrícoles o ramaders o combinen aquestes dues activitats com a ocupacions principals. L'arrel d'això pot trobar-se en les condicions geogràfiques del

seu medi, de manera especial en les característiques de l'orografia i en el clima dominant. Hi ha pobles de muntanya en què predomina l'agricultura, com els que esquitxen els vessants de la Penibètica (foto 6), i n'hi ha de netament ramaders, com els fixats a les muntanyes astur-lleoneses o pirinenques (foto 7). La diferència fonamental és l'existència de pastures fresques a l'estiu. Fins a tal punt són ramaders aquests pobles, que l'agricultura que tenen l'enfoquen de cara al manteniment del seu corral; és a dir, es tracta d'una agricultura adreçada a l'alimentació del bestiar mitjançant l'obtenció de farratges (herba, tubercles). Com a exemples que il·lustren aquests fets tenim que a la comarca de la Cerdanya, en ple Pirineu oriental, més del 50% de la seva superfície regada es dedica a l'herba; en alguns dels seus pobles, com Alp, a 1 150 m d'altitud, i Guils de Cerdanya, a 1 385 m, arriba al 100%. Així tenim que al municipi de Meranges, a 1 539 m d'alçada, a la mateixa comarca, de les 10 151 ha que ocupa el 54% és destinat a prats i pastures i només el 3,5% a l'agricultura tradicional (cereals, patates i alguns fruiters) (figura 6).

A l'altre extrem hi ha els pobles de muntanya dedicats a l'agricultura, que tenen la seva economia organitzada de forma diferent. Aquí és el producte de la terra el que importa, perquè a la terra hi ha la riquesa. El bestiar, si en tenen, és secundari. Principalment són ovelles i cabres, i les envien a pasturar als rostolls, a la forest baixa o als escassos prats de les altures (foto 8). Els conreus poques vegades se subordinen al bestiar, ja que la seva finalitat és alimentar el pagès o servir, a través de la venda, com a font d'ingressos.

Alguns objectius a obtenir amb el tractament d'aquests temes podrien ser:

- Valorar la importància de la ramaderia i de l'agricultura als pobles de muntanya.
- Definir les causes que motiven la preponderància de la ramaderia i/o de l'agricultura als pobles muntanyencs.
- Raonar sobre el predomini de certs conreus o bestiar.
- Interpretar dades estadístiques de producció ramadera i agrícola i transformar-les en gràfics.
- Conèixer els règims de tinença i explotació de les pastures i valorar el seu significat en l'economia municipal.



Foto 6: Busquistar, poble de l'Alpujarra, al vessant meridional de Sierra Nevada

- Establir diferències de diversa índole econòmica entre pobles de muntanya i del pla.

Per afrontar aquests temes d'economia, agricultura i ramaderia cal oferir-los de manera que en la seva explicació intervinguin causes de diferent ordre, per donar a entendre d'aquesta manera que l'economia és fruit de la interacció de fets diversos.

Un primer pas consistirà a descobrir quina és la principal font econòmica del nostre nucli de població i investigar les raons que l'expliquen. En un principi no serà difícil deduir-ho analitzant l'ocupació predominant dels seus habitants,

encara que després caldrà demostrar-ho amb argumentació raonada.

#### La ramaderia

Una de les facetes que més atenció ha de despertar per al coneixement dels pobles de muntanya és l'estudi de la ramaderia transhumant i el de les pastures d'estiu (foto 9). Per a això, un estudi dels camins ramaders serà de molta utilitat, de manera especial per remarcar el valor econòmic de les pastures d'estiu (figura 7)<sup>8</sup>.

Alguns aspectes a tractar en la investigació esmentada podrien ser:

- Identificació de l'existència o no de camins ramaders al terme municipal.



(Foto: Antonio Gómez Ortiz)

- Cartografia sobre el mapa municipal o comarcal dels recorreguts que segueixen els ramats cap a les pastures.
- Règim jurídic i d'ús de les pastures.
- Procedència i volum dels caps de bestiar que transiten cap a les pastures. Dates de pujada i baixada.
- Forma de vida del ramader o pastor durant la seva estada amb el ramat<sup>9</sup>.

El tema que estem tractant podria

completar-se amb un estudi sobre les condicions en què el bestiar passa l'hivern. Normalment, els ramats d'ovelles tendeixen a baixar al pla, a les pastures d'hivern, mentre que la ramaderia vacuna es queda als pobles. En aquests casos, la pastura que troba la vacada pels voltants del poble no és suficient, i cal completar-la amb l'herba recollida i emmagatzemada durant l'estiu. En bona

part això explica la subordinació de l'agricultura a la ramaderia.

També és convenient de fer referència a la importància que té la llet en aquestes comunitats de muntanya. Els ingressos econòmics que produeix són considerables. Investigar sobre el volum de litres que subministra el poble, el seu destí, la seva comercialització, els productes derivats, etc., són qüestions que enriqueixen

## Notes

8. Aquests conceptes (transhumància i camí ramader), convé que siguin ampliats pel professor. Trobareu informació suficient a Vilà Valentí, J.: *La Península Ibèrica*, Ariel, Barcelona 1968, pàg. 247-249 i pàg. 376. També a Vicens Vives, J.: *Historia económica de España*,

Vicens-Universidad, Barcelona 1977.

9. Trobareu un excel·lent article sobre el tema de Vilà Valentí, J.: *Una encuesta sobre la transhumancia en Cataluña*, "Pirineos", n° 17-18, 1950, pàg. 405-445.
- 10. La producció de llet a les comarques de

muntanya pirinenques i cantàbriques és notable. El Pallars Jussà subministra un total anual de 13 257 254 litres, dels quals un 56'2% correspon al municipi de Sort. Tota aquesta producció es canalitza a través de dues empreses: Copirineu i Lleteries de la Seu.



Foto 7: Els prats naturals i l'explotació del bosc són dos suports econòmics de primer ordre per a determinats pobles pirinencs i cantàbrics. Vall de Ruda (Vall d'Aran)

aquesta temàtica<sup>10</sup>. Per aconseguir això, el grup de classe es podria organitzar en equips de treball i cadascun responsabilitzar-se d'un aspecte. Un cop investigades i obtingudes, les conclusions se sotmetrien a debat general intentant, així, de valorar el seu significat en el conjunt comercial.

#### L'agricultura

Si la ramaderia i les pastures són fonamentals en l'economia de determinats pobles de muntanya, per a d'altres ho és l'agricultura (foto 10). L'absència de pastures naturals fa que la gran ramaderia ofereixi un interès secundari, tret que no hi hagi bestiar vacum o porcí estabulat.

De totes maneres, el que ara interessa és descobrir la importància del camp en aquest segon grup de comunitats muntanyenques.

Els exemples més clars potser són els d'aquells pobles instal·lats a les serralades Bètiques, més concretament els assentats al nucli Nevado-Filábride, entre les províncies de Granada i Almeria. La marcada aridesa que hi ha en aquests medis muntanyosos durant bon nombre de mesos comporta l'escassetat de pastures a les altures (foto 11). Com a molt, les zones millor exposades i aquelles altres que mantenen un elevat grau d'humitat en el sòl a causa de la llarga permanència nival són les que mantenen

erols de pastures fresques durant l'estiu. Són els *borreguiles*, espais enclavats gairebé sempre en concavitats dels circs o en els trams més elevats de les valls glacials de la Sierra Nevada.

En aquestes comunitats andaluses l'agricultura és preponderant i l'interès pel bestiar escàs, tal com confirma J. Bosque (1971): "En conjunt, Sierra Nevada és una serralada de pagesos, on té escassa importància, avui com ahir, la ramaderia..." Això fa que la preocupació de l'home s'adreci a la terra. En aquest sentit, la feina dels conreus de secà i de regadiu omple la major part de la seva vida. La dedicació al camp és tal que, en paraules de P. Deffontaines (1972),



(Foto: Antonio Gómez Ortiz)



Foto 8: Les pastures de les muntanyes de característiques climàtiques semiàrides mantenen amb dificultat els ramats d'ovelles i cabres (Foto: Antonio Gómez Ortiz)



Foto 9: Els pastius de les muntanyes humides són el suport d'una extensa ramaderia transhumant (Foto: Antonio Gómez Ortiz)

Foto 10: En alguns pobles de muntanya i a causa de la trencada orografia de la zona, persisteixen encara sistemes agrícoles de temps passats (Foto: Antonio Gómez Ortiz)

l'agricultor apareix com un arquitecte del seu camp, perquè gairebé sempre ha hagut d'edificar-lo a cop de remoure tones de terra per escalonar els vessants. D'aquesta manera construeix les feixes tan típiques a les serralades mediterrànies.

L'estudi del medi agrari de muntanya es podria enfocar sobre aquestes qüestions i altres de semblants. Com a objectius de referència a aconseguir cal destacar:

- Valorar l'existència d'una agricultura de secà i una altra de regadiu.
- Identificar en el mapa municipal els espais agraris i explicar raonadament la seva situació.



- Comprendre l'ordenació i la fixació dels camps i també l'ús de l'aigua de reg.
- Conèixer els sistemes i les plantes de conreu igual com la producció agrària i la seva destinació.
- Entendre el significat de la casa del pagès com una eina més del seu treball.
- Interpretar i representar cartogràficament dades estadístiques.

Com es comprèn, el tema de l'agricultura és amplíssim i, per tant, és necessari acotar-lo. El seu enfocament ha de ser presidit per l'ús de la comparació, és a dir, per l'establiment de confrontacions entre formes de vida d'aquests pobles agrícoles i els altres ramaders, principalment. Una activitat interessant que ens permetrà fixar l'espai agrari serà descobrir el nivell superior dels conreus (altitud topogràfica que assoleixen al llarg dels vessants), molt diferent segons l'orientació de la cadena muntanyosa o dels seus vessants. Així, al Pirineu meridional mediterrani no sobrepassen el 1 600 m<sup>11</sup>, mentre que a la Sierra Nevada poden trobar-se conreus temporals d'estiu fins als 2 400 m (foto 12)<sup>12</sup>. Investigar en aquest sentit serà summament útil, perquè caldrà relacionar clima, pendent topogràfic, planta, període vegetatiu, sistema de conreu, recol·lecció, etc.

La confecció d'un mapa de conreus mitjançant una simbologia preestablerta pels alumnes és una altra activitat interessant. Resultarà més enriquidora si es compara l'ús actual de la terra amb el d'anys passats. Aquesta informació es podrà obtenir demanant-la als mateixos pagesos, a la Cambra Agrària i a la Germandat de Llauredors i Ramaders del poble. Com a punt de partida pel que fa a la seva distribució espacial, la foto aèria de 1956-1957 (vol estatal del *Servicio Geográfico del Ejército*) és una excel·lent referència.

Pel que fa a la grandària de les explotacions agrícoles i al règim de propietat de la terra i amb vistes a la confecció de gràfics a partir de dades estadístiques, la informació del *Censo Agrario de España* (1962-1972-1982) és molt interessant. També el cadastre és de summa utilitat.

Un tractament especial demanen les aigües de reg, perquè el seu ús es troba administrat gairebé sempre per les comunitats de regants dels municipis. L'estudi de les sèquies de reg (origen, distribució

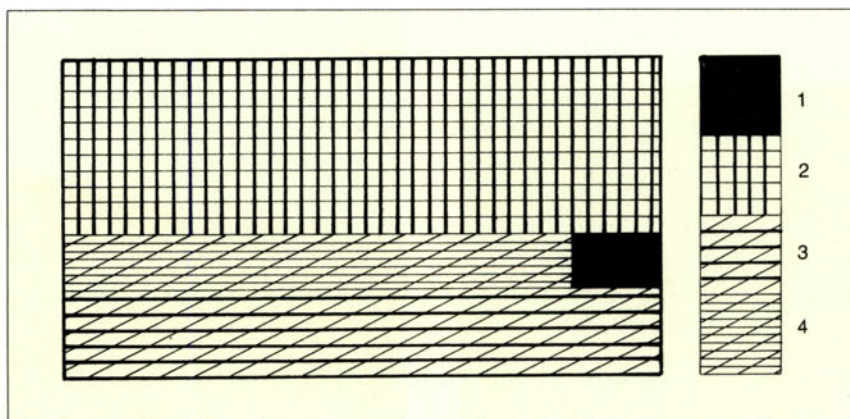


Fig. 6: Ocupació del sòl del municipi de Meranges (Cerdanya). Any 1980. 1. Conreus: 3,5% (129 ha); 2. Prats i pastures: 54,9% (2 054 ha); 3. Bosc: 26,4% (986 ha); i 4. Altres usos: 15,2% (569 ha)



Fig. 7: La transhumància a Catalunya segons J. Vilà Valenti: 1. Carrerades que uneixen els sectors muntanyencs amb els de la plana; 2. Principals sectors de pastures d'estiu; 3. Principals sectors de pastures d'hivern. Font: Geografia de Catalunya Ed. Aedos

en l'espai agrari, règim jurídic, etc.) és summament atractiu i més encara en aquells casos en què l'aigua que canalitzen no és exclusiva d'un sol nucli de població sinó que és compartida amb altres. Val la pena de dedicar-hi atenció, a tot això. En la investigació que perfilarem no s'ha d'oblidar la realització d'un cro-

quis general de les principals sèquies que transcorren pels camps, amb especificació de les àrees agrícoles que s'aprofiten de les seves aigües. També caldria tractar de la figura de l'administrador, com a encarregat de portar el control de les aigües.

Un nou aspecte a considerar és la casa



Foto 11: La manca d'aigua al sol durant l'estiu dificulta en bona part el desenvolupament vegetal a les muntanyes seques. Laguna Negra-Veleta (Sierra Nevada) (Foto : Antonio Gómez Ortiz)



Foto 12: Petit mas. Hàbitat temporal utilitzat pel pagès d'algunes poblacions de la muntanya andalusa durant els períodes de sembra o bé de recol·lecció de cereals o patates (Foto : Antonio Gómez Ortiz)

del pagès de muntanya. Per ella mateixa aglutina una temàtica amplíssima, però en aquest cas és només un apartat més a estudiar, igual com també caldria fer-ho quan ens referim a les cases dels pobles ramaders.

La casa de pagès és una eina de treball perquè s'hi guarden les eines, els fruits recollits, les llavors, etc. (figura 8). Serveix a més d'habitatge al pagès i a la seva família, i, en molts casos, com per exemple en els poblets del Sistema Ibèric i de les serralades Central i Bètiques, la planta baixa de la casa es fa servir per a alberg dels animals de tir i magatzem de palla. Fins i tot la teulada és objecte de determinada utilitat, de vegades disposada de manera que pugui captar les aigües de la pluja i enviar-les a un aljub, o simplement llisa, en forma de terrassa, per poder-hi assecar la collita al sol (foto 13). Aquí hi ha una primera activitat: descobrir l'organització i la utilitat de la casa.

Un altre suggeriment didàctic és l'observació i l'anàlisi dels materials emprats en la construcció de la casa, així com les formes dominants, des del seu aspecte

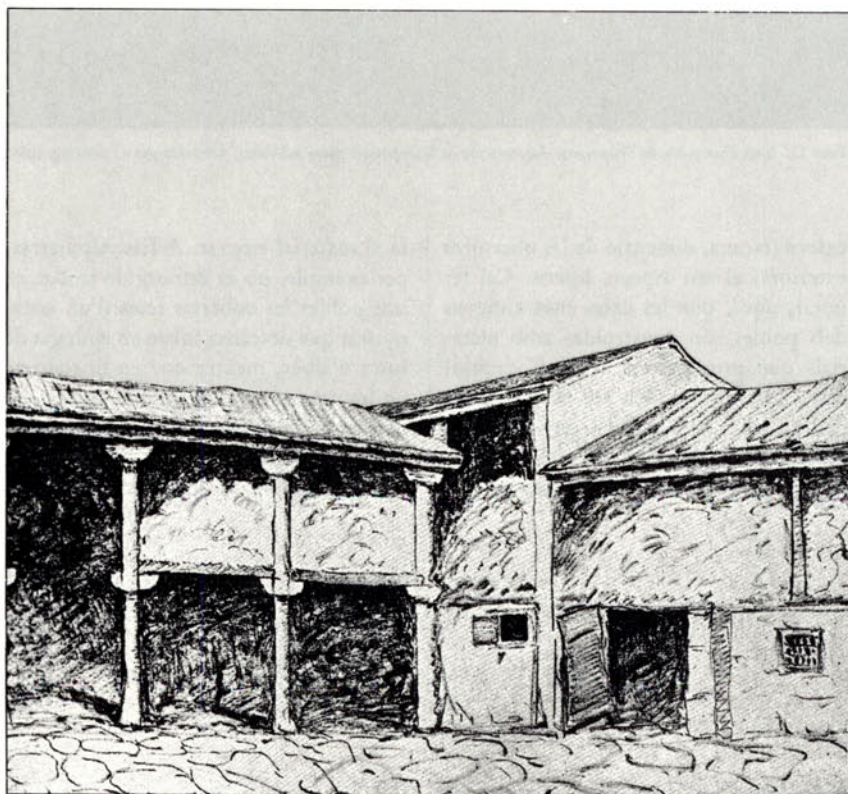


Fig. 8: La casa, a les comunitats de muntanya, és, a més a més d'habitatge, una eina de treball. El dibuix de P. Deffontaines (1964), mostra un exemple de casa cerdana, on es posa de relleu l'era i els pallers

## Notes

11. Els conreus més elevats, els hem trobats a 1 712 m, a les Pardines (parròquia d'Encamp, Andorra); es tracta d'uns camps temporals dedicats al tabac.

12. La presència d'aquests conreus de temporada comporta la permanència més o menys prolongada del pagès. Per a això se serveix dels *cortijillos*, edificacions que li serveixen de casa

i de magatzem d'estris, principalment durant la seva estada que, generalment, és de juny a setembre.



Foto 13: Casa d'un poble de l'Alpujarra. Adoneu-vos de la disposició plana del terrat, adequada per a l'assecatge dels fruits

(Foto: Antonio Gómez Ortiz)

extern (façana, dimensió de les obertures exteriors) al seu aspecte intern. Cal fer notar, aquí, que les cases més antigues dels pobles són construïdes amb materials que proporciona el medi circumdant. Els murs poden ser de pedra, de pedra i fang, de tàpia, d'argamassa, etc., i les cobertes, de rajols, de teules, de lloses, etc. Els sostres també varien pel que

fa al material emprat. A Las Alpujarras, per exemple, no és estrany de trobar en uns pobles les cobertes fetes d'un encanyissat que descansa sobre un embigat de fusta d'àlber, mentre que en uns altres, on les canyes escassegen, són compostes d'un enllosat de pissarra (*lastras*) sobre el mateix embigat.

A l'actualitat, els sistemes tradicionals

de construcció es fan servir rarament, ja que ni els materials ni els patrons arquitectònics són els mateixos. Descobrir-ne les causes també pot ser motiu d'estudi.

**Antonio Gómez Ortiz**  
Catedràtic de Geografia Física  
de l'Escola Universitària de Formació  
del Professorat d'EGB (Barcelona)

# Líder Mundial en Cartografía Automática

Durante los últimos diez años, INTERGRAPH es el líder mundial con los sistemas más avanzados de gráficos interactivos en todas las aplicaciones de Cartografía Automática.

Con su potente estructura de base de datos, los sistemas de Cartografía INTERGRAPH le permiten construir unos mapas bases con la precisión exacta —mediante técnicas de restitución fotogramétrica, mapas anteriores u otras bases de datos existentes—, utilizando la tecnología más avanzada.

Los sistemas más sofisticados de gráficos interactivos y de bases de datos le permiten editar, presentar, manipular y analizar los datos para extraer la información que usted necesite.

Por todo esto, Ingenieros, Cartógrafos, Ayuntamientos y Compañías de Utilidades en todo el mundo han elegido los sistemas Cartográficos de INTERGRAPH. Si piensa en Sistemas Gráficos, piense en INTERGRAPH.

## INTERGRAPH

Si piensa en CAD/CAM, piense en INTERGRAPH

Pza. Carlos Trias Bertrán, 4-Planta 2ª-Of. 3-28020 Madrid  
Tel. (91) 455 64 46. Telex 47013 ICG E

Avda. Diagonal, 427 Bis-429-08036 Barcelona  
Tel. (93) 200 52 99. Telex 97137 ICG E



# ESPAIS

REVISTA DEL DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES

## ESPAIS

REVISTA DEL DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES

1980-1985:  
Sin anys inventat  
en Catalunya

El Carriell  
desapareix del  
nord est de  
l'Empordà  
de Llobregat

Rehabilitació  
del Canyot de  
Llobregat

Vicent Mulet:  
"L'obra Pública  
sempre crea necessitat"

Paradisos  
asomoligues del  
territori.  
Sobirà i Gual

Problema  
del comportament  
d'estructures de  
formigó sotmeses  
a moviments  
verticals.  
Antoni R. Martí

Generalitat de Catalunya  
Departament de  
Política Territorial i Obres  
Públiques  
Núm. 1  
setembre-octubre  
1986



## ESPAIS

REVISTA DEL DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES

FLIS MAJALLA:  
Una carretera  
nova per l'alt  
empordanès

El futur de  
les connexions  
amb Europa  
Albert Sorribes

L'Alt Empordà  
acullirà el primer  
"Gran Turisme"  
de Catalunya

Rehabilitació de  
l'edifici del castell  
de Balçastro  
d'Empordà  
Jordi Pla

Un territori  
sense paisatge  
Salvador Cardús

Tecnologia:  
Un model de  
perfil de platja  
Carles Gual

Generalitat de Catalunya  
Departament de  
Política Territorial i Obres  
Públiques  
Núm. 2  
novembre-desembre  
1986



**Direcció, Administració, Subscripcions i Publicitat:**  
Gabinet Tècnic de la Secretaria General.  
Carrer del Dr. Roux, 80.  
08017 BARCELONA.  
Telèfon: 205 13 13, ext. 314.



Generalitat de Catalunya  
Departament de  
Política Territorial i Obres  
Públiques