

Ordenació dels espais naturals del Vallès Oriental

Treballs

Marc Parés i Franzi

Universitat Autònoma de Barcelona

INTRODUCCIÓ

El Vallès Oriental és una comarca que està sent absorbida per l'ombra de Barcelona. És una comarca en creixement demogràfic i, sobretot, en creixement urbanístic, que rep una part molt important de la descentralització residencial i industrial que s'està produint a la regió metropolitana de Barcelona¹. Es tracta d'una comarca amb una proporció molt elevada de sòl no urbanitzable (SNU), i en canvi, és una de les comarques amb una proporció més elevada de sòl urbà per habitant (Arribas, 1998), la qual cosa

ens indica que la tipologia urbana del Vallès Oriental és fonamentalment de baixa densitat. És a dir, es tracta d'una tipologia urbana molt basada en construccions unifamiliars i aïllades, que es localitzen de forma dispersa pel territori en lloc de fer-ho de forma agrupada.

La dispersió i baixa densitat del teixit urbà², juntament amb les infraestructures viàries, fan que gran quantitat d'espais naturals³ es trobin en una situació d'extrema fragmentació. Amb això volem dir que s'ha produït un procés de transformació del territori que

¹ Per regió metropolitana entenem les següents comarques: Barcelonès, Baix Llobregat, Garraf, Alt Penedès, Maresme, Vallès Occidental i Vallès Oriental.

² Excepte en els nuclis de Granollers i Mollet, i les seves respectives rodalies, la ciutat difusa predomina a la comarca del Vallès Oriental; de forma especialment dispersa i fragmentària en les zones de la vall del Tenes, el Baix Montseny i la serralada Litoral.

³ Tal com estableix la Llei 12/85 del Parlament de Catalunya, entenem els espais naturals com aquells espais que «presenten un o diversos ecosistemes no essencialment transformats per l'explotació i l'ocupació humanes, amb espècies vegetals o animals d'interès científic o educatiu i els que presenten paisatges naturals de valor estètic».

ha comportat la divisió d'uns espais naturals i d'uns hàbitats extensos, en unes parcel·les més petites. Aquest procés de fragmentació afecta de forma diferent les diverses espècies que hi pugui haver en l'hàbitat fragmentat. Així, les espècies més afectades seran les que requereixen molt territori i les que tenen dificultats per creuar ambients estranys (Rosell; Velasco, 1999). En tot cas, la fragmentació té efectes sobre l'ecosistema, perquè en un espai amb menor superfície sempre es troben menys espècies (Begon *et al.*, 1997).

D'altra banda, l'element fragmentador pot actuar amb diferent grau d'intensitat, i afectar més o menys el flux d'individus que el poden superar. Com menys permeable sigui l'element fragmentador, més aïllament hi haurà entre espais, fet que limitarà l'intercanvi genètic entre individus de les diferents parcel·les. Així, trobem infraestructures d'alta fragmentació, com ara les autopistes o la C-17, mentre que altres carreteres tenen més permeabilitat biològica.

Ara bé, l'element que més ha dividit els espais naturals de la comarca en les darreres dècades és, sens dubte, el creixement urbà dispers i de baixa densitat (Nello, 2001). La proliferació d'urbanitzacions i segones residències als anys setanta, i la posterior reconversió d'aquestes en primeres residències a partir de finals dels vuitanta, acompanyades d'un creixement més important,

fruit de la descentralització de Barcelona, han constituït un teixit urbà dispers arreu de la comarca, especialment a les zones de la vall del Tenes i el Baix Montseny.⁴

Actualment ens trobem que, amb la generalització del transport privat i l'augment de l'accessibilitat a molts municipis de la comarca, habitatges i indústries no es localitzen únicament al llarg dels grans eixos viaris sinó que es dispersen pel territori. Residències i indústries es relocalitzen de forma difusa, de tal manera que no podem parlar d'un desplaçament entre residència i lloc de treball polaritzat entre centre (Barcelona) i perifèria, sinó que hem de parlar d'una mobilitat en forma de núvol, en què els desplaçaments són diversos i en totes direccions (Nello, 1995).

Enfront de les tendències dels darrers anys, el que ens plantejarem en aquest treball és l'establiment d'unes bases estratègiques per a una ordenació territorial més sostenible, centrant-nos bàsicament en els espais naturals. Creiem que l'ordenació territorial és un dels pilars d'un desenvolupament més sostenible. Nosaltres ens centrarem en l'ordenació dels espais naturals, però en la mesura que els espais naturals interaccionen amb molts altres elements en el territori, creiem que és indispensable tenir en compte aquests altres sectors. Una ordenació basada en criteris de més sostenibilitat⁵ no es pot fixar en un únic element, sinó que és necessari tenir en ment la globali-

tat. És per això que, tot i que ens basem en els espais naturals, ens atrevirem a fer propostes en l'àmbit urbà, ja que creiem que cal trobar en el territori una compatibilitat entre el medi natural i l'activitat antròpica, entre l'espai urbà i l'espai natural.

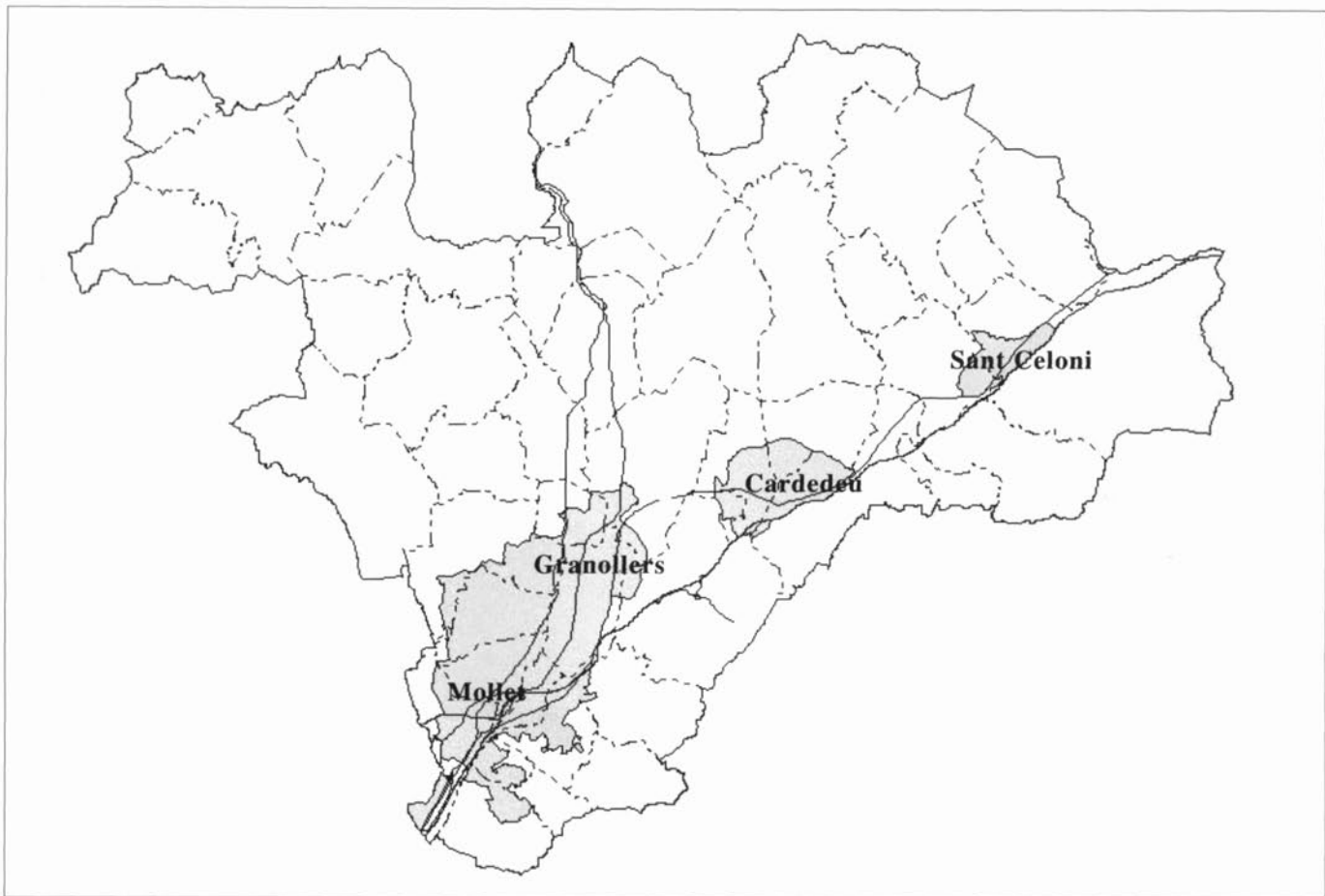
El que ens plantejarem és dissenyar una xarxa d'espais naturals a la comarca, però alhora volem que aquesta xarxa sigui compatible amb el desenvolupament urbà. És per això que, un cop elaborada la xarxa, farem una anàlisi de compatibilitat amb les directrius del Pla Territorial Metropolità de Barcelona (PTMB) (Serratosa, 1998) i plantejarem propostes globals d'ordenació i gestió (Parés, 2001).

El PTMB és el pla territorial parcial que desenvolupa el Pla Territorial General de Catalunya en l'anomenada Regió I (regió metropolitana de Barcelona). El pla identifica quatre grans illes metropolitanes a la comarca, en les quals s'ha de concentrar la població i l'activitat econòmica de cara al 2026 (vegeu el mapa 1). Les illes són les següents: Granollers-Mollet, Cardedeu-Llinars, Sant Celoni i riera de Caldes. Aquesta darrera es troba quasi en la seva totalitat al Vallès Occidental, mentre que a l'Oriental només afecta una part del municipi de la Llagosta.

Cal dir que tots aquests plantejaments han estat possibles gràcies a la metodologia utilitzada. Hem treballat amb un SIG (sistema

4 Quan parlem de Baix Montseny ens referim a la zona ocupada pels municipis de Gualba, Sant Celoni, Sant Esteve i Santa Maria de Palautordera i Sant Antoni i Sant Pere de Vilamajor.

5 Parlem de sostenibilitat en termes comparatius ja que es fa impossible concretar quin desenvolupament és sostenible; per això hem de parlar d'un desenvolupament més sostenible que l'actual.



Mapa 1. Pla Territorial Metropolità de Barcelona. Aquestes són les quatre illes metropolitanas proposades pel PTMB al Vallès Oriental. (Font: PTMB)

d'informació geogràfica)⁶ (Pons, 1996). Es tracta d'una eina de cartografia digital que, entre altres coses, permet superposar i combinar diferents capes cartogràfiques sobre un mateix territori. Cada capa conté una determinada informació territorial i amb la utilització d'un SIG podem integrar tota aquesta informació. A més, un SIG permet realitzar moltes altres funcions a partir d'una determinada base cartogràfica amb informació associada: permet reclassificar la informació, agrupar elements cartogràfics i seleccionar elements a partir de determinades condicions

(superfície, atribut de la informació associada...). Tot això ens ha permès integrar la informació necessària per a desenvolupar la xarxa d'espais naturals, i també ens ha servit per a comparar la xarxa proposada amb les previsions del PTMB i analitzar la compatibilitat entre aquests dos elements territorials.

PER QUÈ UNA XARXA D'ESPAIS NATURALS?

El concepte de xarxa d'espais naturals sorgeix amb la voluntat de superar l'estat actual de pro-

tecció en illes. Es tracta de mantenir una continuïtat entre els diferents espais protegits però anant més enllà dels simples corredors biològics⁷ per unir aquestes illes. Es té una visió de conjunt de tot el territori i s'adopta una perspectiva inversa a la que hi havia fins ara. Fins ara es protegien uns espais d'interès natural (illes i corredors) enmig d'un territori humanitzat o per humanitzar; en canvi, amb una xarxa d'espais naturals, el que es vol és determinar quins espais es poden urbanitzar enmig d'un territori natural conformat per l'esmentada xarxa (Terrades, 1998).

⁶ Hem treballat fonamentalment amb el SIG MiraMon.

⁷ Els corredors biològics es varen pensar per solucionar els problemes de la protecció en illes, però la seva eficàcia es comença a posar en dubte. Es tracta de zones que, mitjançant l'establiment de poblacions animals i vegetals en un continu, permeten unir les àrees protegides aïlladament. Tot i això, sovint només serveixen per a determinades espècies, poden ser vies de transmissió de malalties i poden representar corredors de la mort si els depredadors els utilitzen per esperar les preses. Igualment, determinades carreteres veïnals en aquests indrets poden suposar un greu perill per a la fauna.



Visió aèria de l'autopista A7 al seu pas per Sant Celoni. S'observa el seu gran efecte fragmentador entre espais naturals. (Font: Institut Cartogràfic de Catalunya)

Es tracta de canviar la percepció en el disseny d'espais protegits. Fins ara es protegien aquells espais naturals que tenien algun valor especial. Amb les xarxes d'espais naturals es vol canviar aquesta mentalitat. Així doncs, tot el territori està configurat per espais naturals i el que cal delimitar són les zones en les quals es pot urbanitzar. La xarxa ocupa tot el territori que no serà urbanitzat. Així doncs, cal establir uns criteris per identificar aquells espais naturals que tenen poc interès per tal d'excloure'ls de la xarxa. La resta d'espais quedaran inclosos dins la xarxa. Tanmateix, cal establir uns criteris per garantir que cap espai amb algun interès natural quedarà exclòs de la xarxa (Parés, 2001).

S'obté així una visió global del territori. Però cal dissenyar-la amb els criteris adequats per aconseguir limitar la fragmentació d'espais, garantir les connexions, salvaguardar els valors naturals de la comarca i respondre a les necessitats socials d'espais propers per al lleure (Carceller, 1998; Martínez *et al.*, 1998).

DISSENY DE LA XARXA D'ESPais NATURALS

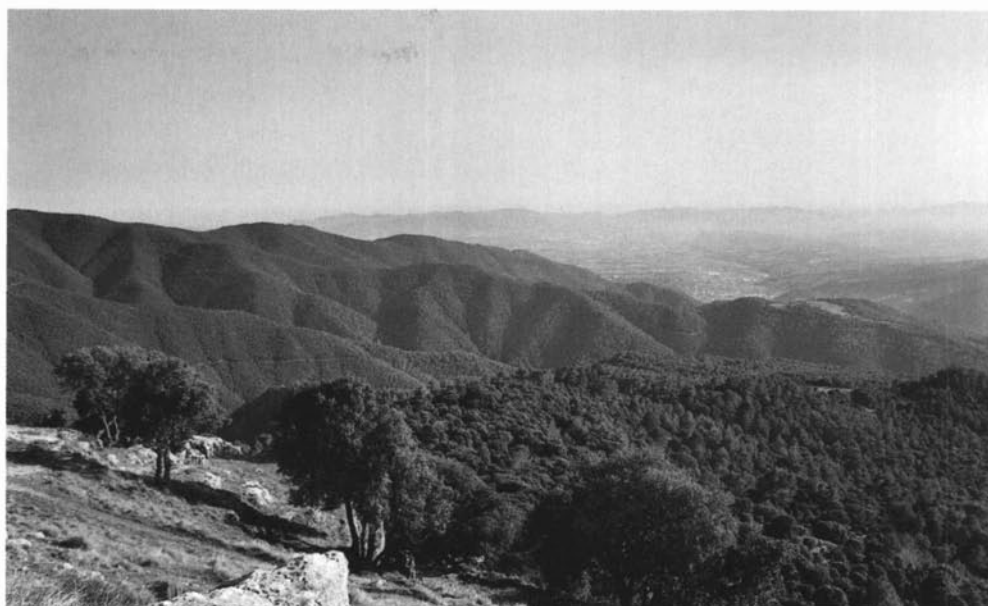
Com hem dit, es tracta d'identificar aquells espais de poc interès natural per tal d'excloure'ls de la xarxa d'espais naturals i alhora assegurar-nos que els espais amb interès rellevant hi que-

den inclosos. Per fer-ho ens centrarem en una sèrie de criteris que especificarem en el proper apartat. Es tracta de criteris fonamentalment ecològics i morfològics. Així, ens centrarem més en la possibilitat de trobar espècies autòctones i d'interès en un espai, o en la possible degradació d'aquest espai per les seves característiques morfològiques, que no pas en el valor estètic del paisatge. Igualment, tampoc considerarem el valor social i econòmic dels diferents espais, tot i que creiem que l'ús social serà un ús fonamental d'aquests espais.

En primer lloc, cal dir que considerem que perquè una àrea sigui considerada un espai natural no és necessari que el nivell d'an-

tropització sigui nul o molt baix. Al nostre entendre una àrea pot ser considerada un espai natural sempre que els nivells d'antropització i d'intervenció humana permetin el funcionament dels ecosistemes presents i garanteixin l'existència de fenòmens i processos que no necessitin l'acció directa de l'ésser humà per a produir-se.⁸ Per tant determinades activitats antròpiques poden ser compatibles amb el manteniment d'un espai natural. Així, les zones agrícoles seran considerades espais naturals. En canvi, les zones urbanes seran excloses de la xarxa d'espais naturals, ja que considerem que la transformació provocada per l'activitat humana altera de forma essencial el funcionament dels ecosistemes.

Una altra de les bases de la nostra xarxa d'espais naturals és tenir en compte el planejament actual. No ens basarem tan sols en els valors ecològics dels diferents espais segons els usos actuals sinó que tindrem present que existeix un planejament aprovat per les diferents corporacions locals. Encara que en l'actualitat no s'hagin desenvolupat molts sectors del planejament vigent, hem de considerar que, a aquests sectors, potencialment els correspon la qualificació establerta pel pla corresponent.⁹ Igualment, en l'elaboració de la xarxa tindrem presents algunes directrius del PTMB. Tot i això, el PTMB no és un pla aprovat i, en general, considerem la xarxa d'espais naturals com un element independent d'aquest pla.



Serralada Prelitoral. En segon pla, la plana antropitzada i la serralada Litoral al fons, vista des del cim del Tagamanent (Montseny). (Fotografia: M. Parés)

Així, doncs, la xarxa d'espais naturals consistirà en la integració d'una sèrie de criteris fonamentalment ecològics i morfològics, però també legals, per tal d'identificar l'interès natural dels diferents espais de la comarca, basant-nos en el fet que la xarxa es configurarà únicament en zones no urbanes i tenint en compte el planejament vigent i la presència del PTMB.

CRITERIS UTILITZATS EN L'ELABORACIÓ DE LA XARXA

A l'hora de dissenyar la metodologia per a elaborar la xarxa ens hem trobat que no hi ha un coneixement prou exhaustiu de la totalitat del patrimoni biològic de la comarca. Es coneixen alguns grups molt bé, però el co-

neixement d'altres grups encara és limitat (Diego *et al.*, 1994). Així, per exemple, es coneix molt bé el patrimoni biològic de les plantes vasculares i dels vertebrats, que són els grups tradicionalment més importants. Trobem nombrosos treballs que aporten gran coneixement en aquest àmbit (De Bolós, 1950 i 1984; Terrades, Miralles, 1986; CEEM, 1985, 1987 i 1992; Muntaner *et al.*, 1983; Gosálvez, 1987). En canvi, és limitat i fragmentat el coneixement sobre altres grups com ara els invertebrats o els microorganismes. A més, també ens hem trobat amb l'inconvenient que els estudis sobre biodiversitat no han estat pensats per tractar problemes de planejament, i això dificulta que es puguin incloure en una metodologia per a delimitar una xarxa d'espais naturals.

8 Aquesta definició està en concordança amb la definició d'espai natural que fa la Llei 12/85 d'Espais Naturals del Parlament de Catalunya.

9 Com veurem més endavant, tampoc serem dogmàtics en el planejament, i en aquells casos que ho considerem oportú proposarem modificacions de planejament en les zones de sòl urbanitzable.



Visió aèria d'algunes urbanitzacions del municipi de Lliçà d'Amunt. Es pot veure el teixit urbà de baixa densitat de l'anomenada ciutat difusa. Un teixit urbà característic de la zona de la vall del Tenes, altament fragmentador del territori i dels espais naturals. (Font: ICC)

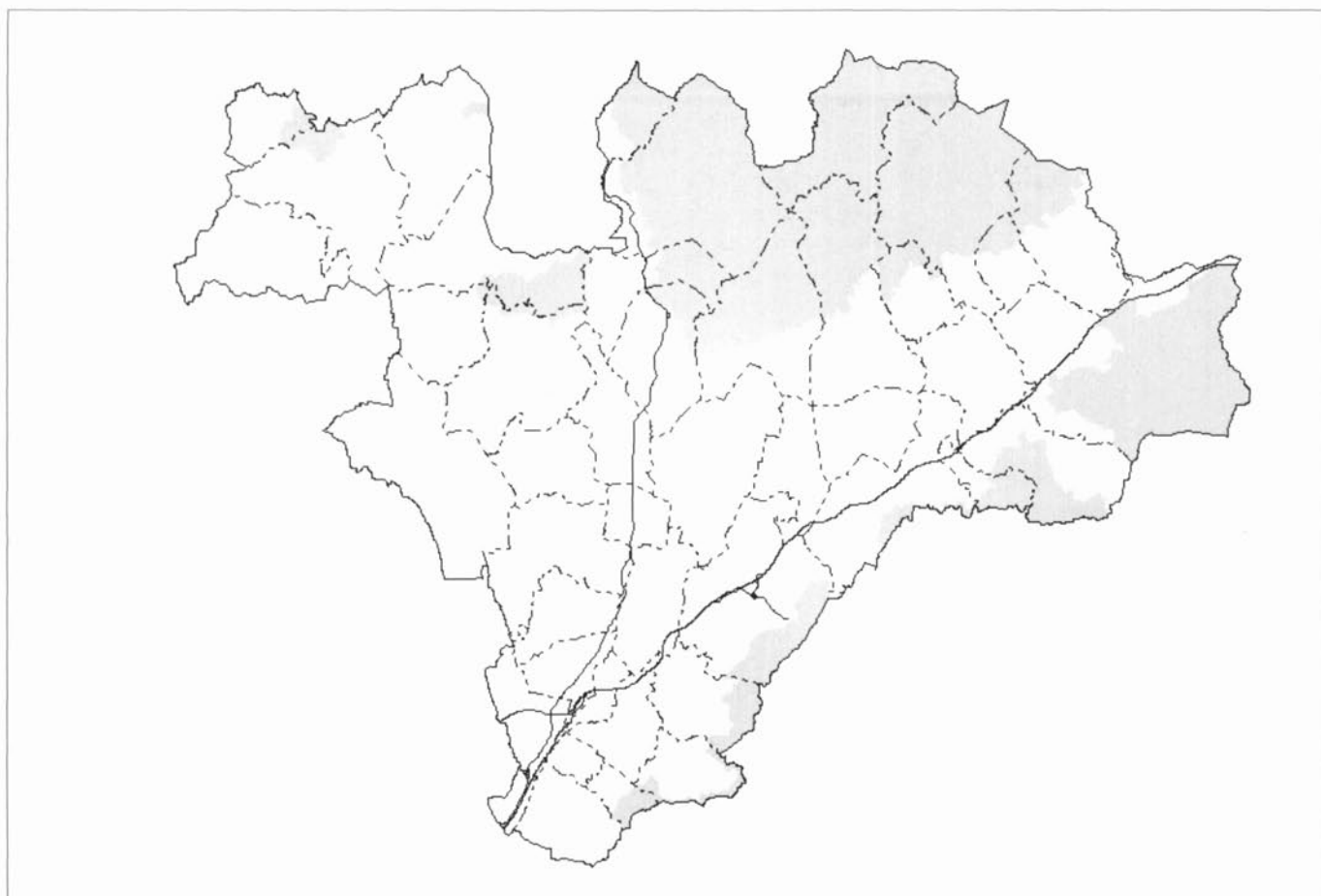
Enfront de la nostra incapacitat per aconseguir dissenyar una metodologia a partir del coneixement del patrimoni biològic i dels estudis de biodiversitat, hem optat per utilitzar metodologies indirectes que ens permetin conèixer l'interès biològic i la fragilitat d'un espai a partir d'uns paràmetres generals i senzills de valorar (superfície, connexió entre espais, pluviometria, pendent, substrat litològic...). Així, els criteris que utilitzarem per a dissenyar la xarxa es basen en diferents metodologies per a conèixer l'interès biològic d'un espai natural sense haver de recórrer a paràmetres com la biodi-

versitat o el patrimoni biològic de l'espai. És cert que aquests paràmetres resultarien molt més eficients i interessants per al disseny de la xarxa, però no hem trobat una metodologia per a integrar-los a partir del seu estat actual de coneixement. Tot i això, creiem que el fet de no basar-nos en un únic criteri, sinó en la integració de diversos criteris, suavitza les limitacions de la nostra metodologia i li dona un grau més elevat d'eficàcia en el disseny.

D'altra banda, a més d'aquests mètodes indirectes, també utilitzarem criteris de tipus legal, com són el Pla d'Espais d'Interès Na-

tural, la Directiva d'Hàbitats d'Interès Natural de la Unió Europea o els paràmetres de pendents establerts al Pla Territorial General de Catalunya.

En tots els criteris, però, caldrà parametritzar i establir nivells d'acceptació o rebuig, de tal manera que en els casos d'acceptació introduïrem l'espai a la xarxa, i en els casos de rebuig considerarem que per aquell criteri concret no es justificaria l'interès de l'espai, si bé es podria justificar per un altre criteri. Concretament a continuació els sis criteris utilitzats per tal d'entendre millor com s'elabora la xarxa.



Mapa 2. Espais PEIN al Vallès Oriental. Hi podem veure tots els espais PEIN de la comarca i les principals vies de comunicació (les autopistes i la C-17).

Espais PEIN

El Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN) és un pla territorial sectorial en l'àmbit de Catalunya i amb vigència indefinida. Aquest pla té per objecte «la delimitació i l'establiment de les determinacions necessàries per a la protecció bàsica dels espais naturals la conservació dels quals es considera necessari d'assegurar, d'acord amb els valors científics, ecològics, paisatgístics, culturals, socials, didàctics i recreatius que posseeixen».¹⁰ Així doncs, tot es-

pai que formi part del PEIN té garantida la seva conservació per protecció legal. Tanmateix, entre els espais del PEIN trobarem diferents categories i diferents graus de protecció.¹¹

Tot i que el mateix PEIN reconeix la necessitat de garantir la connectivitat biològica entre espais naturals, el Pla se centra a delimitar els espais en forma d'illes sobre el territori. Per tant, quant a protecció legal, actualment a Catalunya disposem d'un sistema de protecció d'espais aïllats.

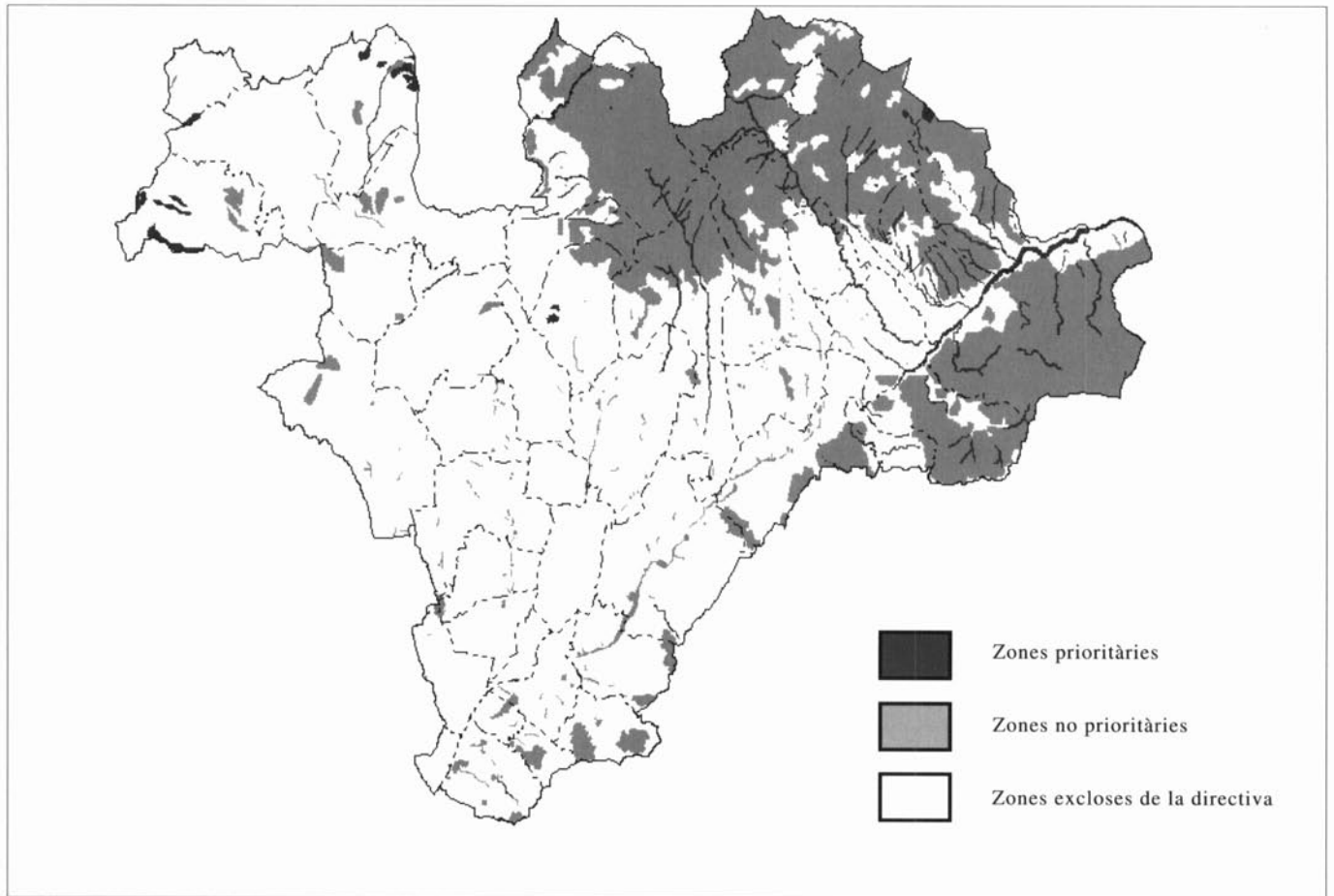
Al Vallès Oriental trobem sis espais PEIN, tots localitzats a les serralades: el massís del Montseny, les serres de Montnegre-Corredor, la Conreria - Sant Mateu - Céllecs, els cingles de Bertí, la Sauva Negra i el Moianès.

Els espais PEIN de la comarca són les zones que actualment gaudeixen d'una protecció.¹² Per tant és evident que aquests seran els primers espais que s'inclouran en la xarxa, ja que el seu interès natural està reconegut de forma legal.

¹⁰ Text del PEIN, pla que es va desenvolupar seguint el capítol III de la Llei 12/85 d'Espais Naturals del Parlament de Catalunya, i va ser aprovat l'any 1992 pel Parlament de Catalunya a través de la Llei 328/92.

¹¹ Parcs nacionals, paratges naturals d'interès nacional, reserves naturals, parcs naturals i d'altres.

¹² Una protecció justificada pel valor científic, ecològic, paisatgístic, cultural, social, didàctic i recreatiu reconegut en aquests espais.



Mapa 3. Espais afectats per la Directiva Hàbitats de la Unió Europea. Els espais prioritàris són els que tenen més interès pel seu risc de desaparèixer.

Directiva Hàbitats de la Unió Europea

Aquesta directiva, de l'any 1992, té com a objectiu la conservació de la biodiversitat al territori de la Unió Europea mitjançant la conservació d'una sèrie d'hàbitats naturals i d'espècies de flora i fauna silvestres. La Directiva identifica aquells hàbitats que tenen un interès especial sota tres criteris: bé perquè estan amenaçats, bé perquè ocupen una zona de distribució reduïda o bé perquè són representatius d'una regió biogeogràfica de la UE. Tots tres criteris ens han semblat significatius per a incloure els espais que ocupen aquests hàbitats dins de la xarxa d'espais naturals.

Així, per exemple, un dels hàbitats que la Directiva considera prioritàris és la verneda, un hàbitat que trobem en diverses rieres de la nostra comarca que es conserven en un bon estat. És el cas de la riera de Vallforners, la riera de l'Avencó a Aiguafreda o la riera de Vallcàrquera al Figueró. Igualment, aquesta directiva reconeix altres hàbitats, la majoria dels quals es localitzen al Montseny i a les serres del Montnegre-Corredor, especialment a Sant Celoni i Vallgorguina.

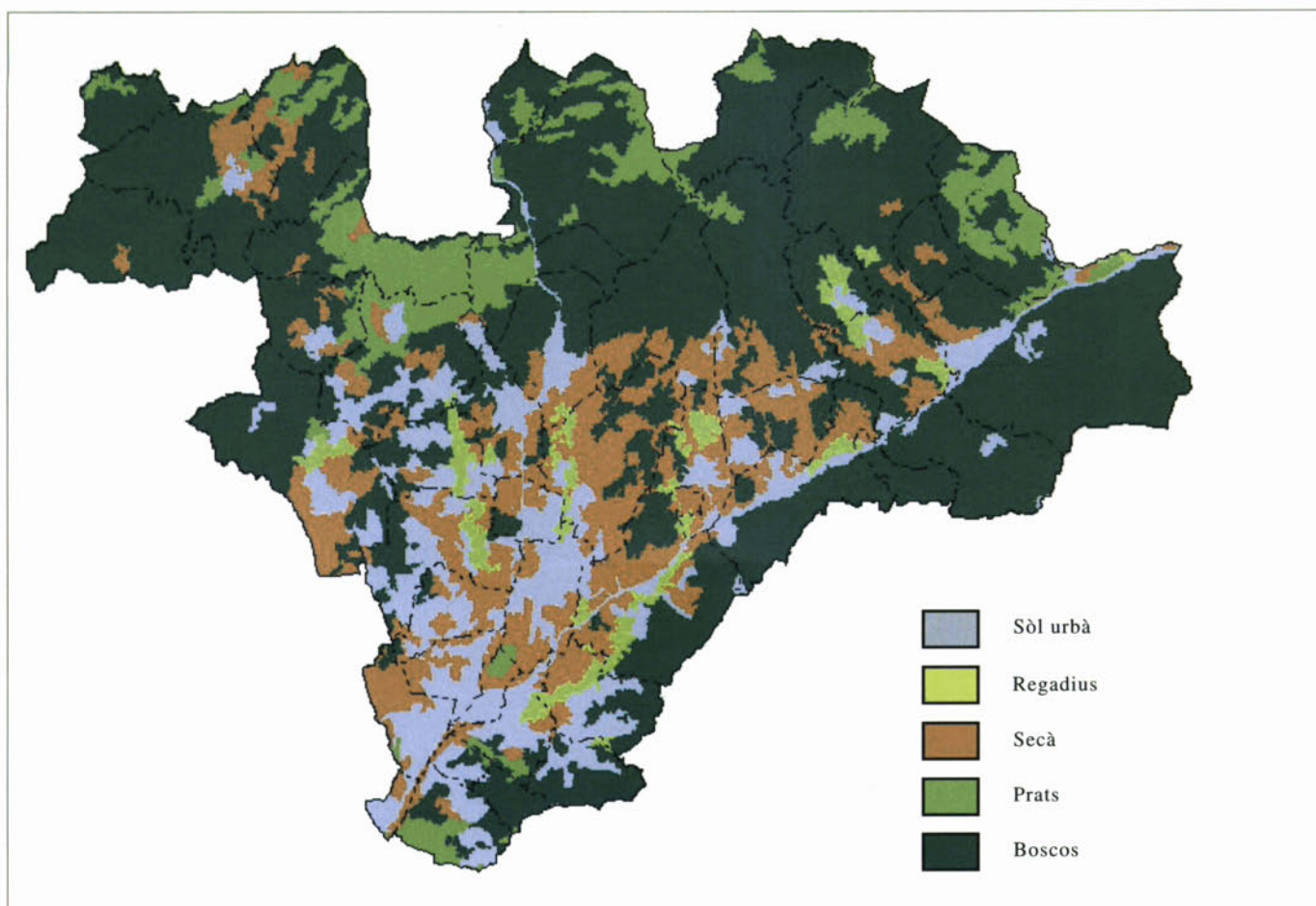
D'altra banda, cal destacar la importància d'aquest instrument en el nostre treball, ja que és l'únic que ens permet analitzar el medi natural a partir dels hàbitats i les

espècies concretes que trobem en el territori.

Pla Territorial General de Catalunya

El Pla Territorial General de Catalunya (PTGC) és un instrument legal aprovat pel Parlament de Catalunya l'any 1995. Una de les directrius que estableix el PTGC és que no convé edificar en terrenys de més d'un 20% de pendent; així es posa en relació el desenvolupament humà amb els límits del medi natural.

Com hem dit, la xarxa ha d'incloure tots aquells espais que no són aptes per a ser urbanitzats i



Mapa 4. Estructura biològica del Vallès Oriental. Mapa resultant de l'agregació dels usos del sòl en cinc categories en funció de la diferent permeabilitat biològica. El mapa s'ha simplificat eliminant els polígons amb una superfície inferior a 25 hectàrees per tal d'obtenir una millor visualització de l'estructura en el territori.

ha d'excloure aquells que, pel seu poc interès natural, podrien esdevenir espais urbans. Així, basant-nos en el PTGC, inclourem a la xarxa d'espais naturals tots aquells espais amb un pendent superior al 20%.¹³

L'índex de fragilitat ecopaisatgística (IFE)

Es tracta d'un índex que vol parametritzar la fragilitat del paisatge en el context mediterrani amb l'objectiu d'introduir mesures limitatives en la projectació.

El càlcul d'aquest índex es fa a partir de tres paràmetres: pluviometria, pendent i substrat litològic. De l'agregació dels tres paràmetres s'obté el grau de fragilitat ecopaisatgística d'un espai (Acebillo; Folch, 2000).¹⁴

Considerem que aquest és un índex interessant que cal tenir en compte en l'elaboració d'una xarxa d'espais naturals. En primer lloc, perquè posa l'atenció en altres variables que no són les estrictament biològiques. No es basa en les espècies que poden viure en un espai, sinó en la qua-

litat paisatgística d'aquest espai a partir de paràmetres morfològics i climàtics. Això no vol dir que deixi de banda els paràmetres biològics sinó que els té en compte basant-se en els tres paràmetres que incorpora, ja que tots tres tenen a veure amb la vegetació en la mesura que regulen un recurs bàsic com és l'aigua.

En segon lloc, l'IFE és un índex que posa en relació el medi natural amb l'activitat humana, i estableix en quins casos és més o menys acceptable una activitat humana en un indret. Evidentment

¹³ Mitjançant un sistema d'informació geogràfica hem elaborat el mapa de pendents de la comarca en base al model digital d'elevacions obtingut a partir de les corbes a nivell. Posteriorment hem pogut seleccionar les zones amb un pendent de més del 20%.

¹⁴ També ha estat mitjançant un sistema d'informació geogràfica que hem integrat aquests tres paràmetres i hem obtingut el valor IFE dels diferents espais de la comarca.

que cada cas particular és un món i dependrà del projecte en qüestió que sigui més o menys impac-tant, però almenys l'IFE ens dóna una idea de la capacitat que té un medi natural concret per a su-portar activitats antròpiques o d'artificialització. En la mesura que la xarxa ha de limitar les ar-tificialitzacions del territori, creiem que l'IFE és un bon índex per a assolir aquest objectiu.

L'estudi de l'ADENC a la plana del Vallès

Aquest estudi va ser realitzat per l'Associació per a la Defensa i Estudi de la Natura a Catalunya (ADENC) en col·laboració amb la Direcció General de Patrimoni Natural i del Medi Físic l'any 1994 (Diego *et al.*, 1994). A partir dels límits amb les serralades, les bar-reres urbanes, les barreres viàries i els eixos de fragmentació, es delimiten les àrees naturals de la plana del Vallès. Les barreres urbanes i viàries i els eixos de fragmentació delimiten els dife-rents espais naturals en la mesu-ra que actuen com a barreres bio-lògiques, originant una disconti-nuïtat ecològica i dificultant o impedit els fluxos demogràfics i genètics entre espais naturals.¹⁵

Amb aquestes consideracions, l'estudi de l'ADENC obté una sèrie d'àrees naturals i procedeix a determinar, basant-se en crite-



Zona agrícola típica de la plana vallesana. Al fons, s'observen les urbanitzacions de la zona de la vall del Tenes, típiques de la ciutat difusa de baixa densitat amb elevada fragmentació dels espais naturals. (Fotografia: M. Parés)

ris de superfície¹⁶ i de connecti-vitat¹⁷ (Mac Arthur; Wilson, 1967), quines àrees tenen un in-terès biològic i quines es poden considerar de poc interès. Esta-bleix dos límits de superfície: un límit de 1.000 hectàrees com a superfície per sobre de la qual hi ha més possibilitats de mantenir poblacions viables d'animals i ve-getals en el context de la plana del Vallès, i un altre límit de 200 hectàrees com a superfície mí-nima viable. Aquests límits s'esta-bleixen segons les característi-ques de la plana del Vallès i les seves poblacions animals. Diver-sos estudis (Telleria, 1986) afir-

men que 200 hectàrees és la su-perfície mínima necessària per a la viabilitat de les poblacions animals que requereixen més es-pai en el context de la plana del Vallès.

Posteriorment, i basant-se en cri-teris de connectivitat, estableix dues categories per als espais amb importància connectora¹⁸ però amb superfície inferior a 200 hectàrees. Finalment, tots aquells espais amb una superfície infe-rior a 200 hectàrees i sense cap importància connectora queda-ran catalogats com a espais no ur-banitzats de poc interès natural.

15 A les serralades hem identificat els eixos fragmentadors (a partir de la xarxa viària) i així hem pogut delimitar els diferents espais d'aquestes zones en funció d'aquests eixos. Tot i això, no hem pogut determinar l'interès de cadascun d'aquests espais delimitats, perquè no podem aplicar els mateixos criteris utilitzats per l'ADENC a la plana, ja que la plana i les serralades estan formades per ecosistemes molt diferents i, per tant, amb àrees mínimes viables també molt diferents.

16 Com més superfície té un espai, més espècies hi ha al seu interior i per tant més interès biològic té des del punt de vista de la biodiversitat.

17 La connectivitat entre espais en condició la fragmentació i els fluxos demogràfics i genètics de les diferents poblacions, tant de fauna com de flora.

18 En funció de si la connexió és entre espais de la plana o entre plana i serralada.

Per elaborar la xarxa d'espais naturals al Vallès Oriental, utilitzarem el mateix estudi de l'ADENC per catalogar les zones de la plana. Aquest estudi serà convenientment actualitzat amb la situació urbanística actual i les previsions de planejament, per la qual cosa serà modificat mantenint els mateixos criteris metodològics amb què va ser realitzat.¹⁹

El sòl no urbanitzable a les serralades

Si operem amb els criteris exposats fins ara ens trobarem que la xarxa a la plana quedarà molt ben definida. En canvi a les serralades ens trobaríem per un cantó amb els espais PEIN, que són els espais de més interès biològic ja que tenen ecosistemes amb un alt grau de conservació i unes característiques d'elevada biodiversitat, motius pels quals són els espais que actualment disposen de protecció legal. D'altra banda, però, tindríem els espais de la serralada localitzats entre les zones PEIN. Entre aquests, trobaríem una sèrie d'espais dels quals coneixeríem el seu interès especial segons els criteris descrits anteriorment (Directiva Hàbitats, IFE, pendent). Però restarien una sèrie d'espais de sòl no urbanitzable (SNU) dels quals no podríem justificar l'interès per cap dels criteris exposats fins ara.

Ara bé, el fet que no puguem justificar el seu interès amb



Exemple de compatibilitat d'activitats antròpiques als espais naturals, típic dels parcs naturals, com ara aquest cas del massís del Montseny. (Fotografia: M. Parés)

aquests criteris no vol dir que no tinguin un interès especial, ja que no hi ha cap d'aquests criteris que faci referència de forma explícita a les característiques biològiques d'aquests espais. Així, sembla que si apliquéssim criteris de superfície o de connectivitat, o si estudiéssim la seva biodiversitat, trobaríem que la majoria d'aquests espais tenen un interès biològic important. De fet, s'estan fent estudis que analitzen els espais naturals no protegits entre espais PEIN i atribueixen a molts d'aquests espais un alt valor ecològic (Pino i Rodà, 2001).

De forma general, podem veure com aquests espais poden tenir una important funció connectora.²⁰ Podem veure que a la serralada Prelitoral gran part dels espais podrien tenir un caràcter impor-

tant com a connectors entre espais PEIN, ja que poden establir la connexió biològica entre el Montseny i Sant Llorenç del Munt. De la mateixa manera, a la serralada Litoral, molts espais guanyen importància com a connectors entre la Conreria - Sant Mateu - Céllecs i el Montnegre - Corredor o bé com a connectors entre aquests espais PEIN i els espais de la plana del Vallès, que a la vegada connecten amb la serralada Prelitoral.

No podem aplicar criteris de superfície de manera estricta, com fa l'estudi de l'ADENC a la plana, perquè estem parlant de contextos i d'ecosistemes diferents, i per tant el límit de superfície mínima viable a la plana no ha de correspondre necessàriament al límit a les serralades.²¹

19 En els casos que les actualitzacions deixin un espai sense les característiques de superfície o connectivitat que el definien, proposarem, en la mesura que sigui possible, modificacions en el planejament.

20 De fet, aquesta funció connectora entre espais PEIN és l'objecte del projecte Anella Verda de la Diputació de Barcelona i queda recollida en la mateixa legislació del PEIN on es reconeix que no només cal protegir els espais declarats dins del PEIN sinó que cal garantir una connectivitat entre aquests espais.

21 Mitjançant el mètode Delphi (basat en la consulta a experts en la matèria) es podria establir una superfície mínima viable a les serralades.

És en aquest punt on podem tenir en consideració les directrius del PTMB. El pla estableix que els creixements urbanístics s'han de concentrar a les illes metropolitanas,²² mentre que en els espais oberts han de predominar els espais naturals. Ambdues serralades de la comarca del Vallès Oriental estan plenament incloses a l'espai obert. Així les coses, sota els principis de precaució i prevenció, tenint en compte que la nostra metodologia no ens permet obtenir un coneixement més rigorós d'aquestes zones,²³ tenint en compte també la seva potencial funcionalitat connectora i els indicis que tenim sobre la seva qualitat biològica, i basant-nos en les directrius del PTMB, podem incloure el SNU²⁴ d'aquests espais a la xarxa d'espais naturals, ja que no es preveu un desenvolupament urbanístic en aquestes zones.

Integració de criteris: modificacions del planejament

L'elaboració de la xarxa d'espais naturals s'ha fet integrant els sis criteris esmentats anteriorment. Com hem dit, una de les bases de l'elaboració de la xarxa era tenir en compte el planejament vigent. Així, en principi els espais de la xarxa haurien d'estar qualificats com a SNU. Tot i això, hem considerat que, si hi havia algun criteri que ho justificués, podríem proposar modificacions en el sòl

urbanitzable, de tal manera que hem plantejat modificacions de planejament en aquelles zones qualificades com a sòl urbanitzable i afectades bé per una qualificació IFE de molta fragilitat, bé per un hàbitat de la Directiva Hàbitats, bé per un pendent de més del 20% o bé per un espai d'interès segons l'estudi de l'ADENC. Així, plantejarem algunes modificacions importants, com és el cas de Gallecs, per la reducció d'un espai natural per sota de la superfície mínima que defineix el seu interès, o algunes modificacions a la Roca del Vallès per pèrdua de connectivitat entre serralades.

El tractament de les dades amb un SIG és el que ens ha permès detectar aquestes zones en les quals calia modificar el planejament, i és el que ens ha permès agregar els sis criteris per tal d'obtenir definitivament la xarxa d'espais naturals.

Finalment, doncs, hem obtingut una xarxa en la qual podem identificar els diferents espais en funció del seu criteri de selecció o bé agrupats en funció de les característiques estructurals i funcionals de les diferents àrees separades pels eixos de fragmentació (viaris i urbans). Excloses de la xarxa han quedat les zones qualificades com a sòl urbà, les qualificades com a sòl urbanitzable no subjectes a cap proposta de modificació, i les qualificades

com a sòl no urbanitzable però amb poc interès natural (vegeu el mapa 5).

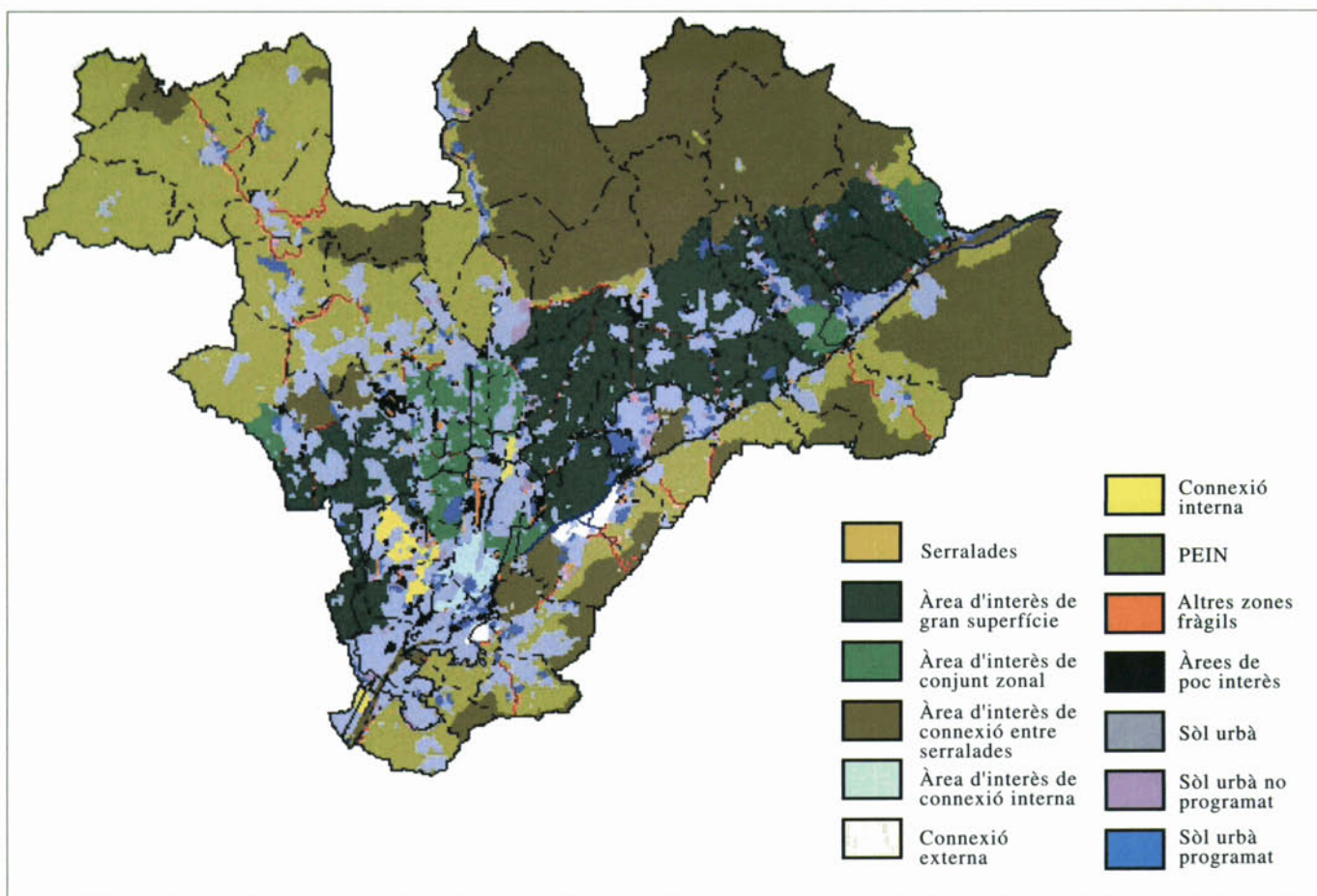
En funció de les característiques funcionals i estructurals de les diferents àrees delimitades pels eixos de fragmentació, trobarem les categories d'espais següents, seguint bàsicament els criteris utilitzats a l'estudi de l'ADENC:

- **AI gran superfície:** àrees d'interès natural de la plana amb més de 1.000 hectàrees.
- **AI conjunt zonal:** àrees d'interès natural de la plana entre 200 i 1.000 hectàrees.
- **AI connexió serralades:** àrees d'interès natural de la plana amb una superfície entre 200 i 1.000 hectàrees i que connecten amb la serralada.
- **AI connexió interna:** àrees d'interès natural de la plana amb una superfície entre 200 i 1.000 hectàrees i que connecten diferents espais de la plana.
- **Connexió interna:** espais de menys de 200 hectàrees amb una funció connectora a l'interior de la plana.
- **Connexió externa:** espais de menys de 200 hectàrees amb una funció connectora entre plana i serralada.
- **PEIN:** àrees afectades pel Pla d'Espais d'Interès Natural.
- **Altres zones fràgils:** zones que en l'estudi de l'ADENC eren considerades de poc interès natural, però que nosaltres hem inclòs a la xarxa per algun dels altres criteris.

22 Al Vallès Oriental el PTMB estableix quatre illes metropolitanas: Sant Celoni, Cardedeu-Llinars, Granollers-Mollet, i Riera de Caldes (només la Llagosta).

23 Podríem obtenir aquest coneixement amb diferents estudis existents de la biodiversitat a la comarca, però la seva integració en la nostra metodologia ens ha semblat excessivament complexa per poder-ho tirar endavant.

24 Com hem dit, si cap criteri no justifica el contrari, en principi respectem el planejament vigent. Per això només inclourem els espais qualificats com a SNU.



Mapa 5. Mapa resultant de la Xarxa d'Espais Naturals al Vallès Oriental amb la diferent tipologia d'espais segons la seva funcionalitat.

- **Serralada:** zones del SNU de les serralades que hem inclòs a la xarxa.
- **Poc interès:** zones de l'SNU que s'han exclòs de la xarxa per poc interès natural segons els criteris descrits.
- **SU:** sòl urbà; exclòs de la xarxa.
- **SUNP:** sòl urbanitzable programat; exclòs de la xarxa.

COM GESTIONAR LA XARXA D'ESPAIS NATURALS

Nivells de protecció

Amb la xarxa que hem descrit seguint la metodologia exposada hem identificat quins són aquells espais de la comarca que, seguint aquesta metodologia, te-

nen un interès natural, i quins són aquells espais que estan mancats d'un interès natural. Així, al nostre entendre, caldria preservar aquells espais que, per algun dels criteris esmentats, queden dins la nostra xarxa d'espais naturals. I quan diem preservar, volem dir que creiem que no s'haurien d'urbanitzar, ja que si es converteixen en sòl urbà s'elimina qualsevol viabilitat biològica i es destrueix per tant el seu interès natural. Ara bé, que no s'urbanitzin no vol dir que no puguin ser espais compatibles amb altres activitats antròpiques que permetin, en un grau més o menys elevat, el manteniment dels ecosistemes inclosos en aquests espais.

A partir d'aquí, creiem que dins de la xarxa podem trobar diferents règims de protecció i d'ús del sòl. Els espais que tenen més protecció són els espais per als quals ja s'ha reconegut un interès natural especial mitjançant el PEIN.

Tenint en compte l'ús social de molts d'aquests espais, creiem que una bona manera de gestionar el territori ocupat per la xarxa seria estructurar-lo en àrees concèntriques als espais PEIN (Calow, 1998; Carceller, 1998), de tal manera que els nivells de protecció disminuïssin progressivament a mesura que s'allunyen dels espais PEIN i s'apropen a les zones urbanitzades. D'aquesta

manera s'aconseguiria més superfície protegida, tot i que en diferents graus. S'aconseguiria també garantir la bona conservació de les zones centrals (PEIN) perquè es crearien zones prèvies que farien de coixí. I, finalment, s'aconseguiria satisfer les necessitats de lleure de la població urbana en disposar d'espais naturals per a aquest ús a prop dels nuclis urbans.

En concordança amb aquesta mesura plantejem la creació de parcs periurbans, de caràcter agrícola o forestal al voltant dels grans nuclis urbans de la comarca, especialment a l'illa de Granollers-Mollet, pel seu elevat nivell d'antropització. Amb la creació de parcs periurbans acostem l'entorn natural als nuclis urbans. Es tracta que aquells ciutadans que busquen el lleure en espais naturals no s'hagin de desplaçar fins als espais PEIN, i així evitar massificacions en aquests paratges. A través dels parcs agrícoles es fomenta l'agricultura vallesana i el sòl deixa de ser una simple reserva per urbanitzar i passa a ser un espai utilitzat per a la producció agrícola i el lleure. D'altra banda, es frenaria el creixement dispers en busca d'aquesta qualitat de vida perquè els espais naturals quedarien més propers; tot i que per això caldrà també una bona política de parcs urbans i d'estàndards urbanístics.

Tanmateix, aquesta estructura de gestió mitjançant àrees concèntriques de diferent grau de protecció hauria de tenir molt en compte les especificitats de cada espai i la seva funcionalitat. Caldrà diferenciar unes zones de protecció especial per a aquells

Verneda d'alt interès natural a la riera de Vallcàrquera. Ecosistema considerat com a prioritari per la directiva Hàbitats. (Fotografia: M. Parés)



elements que ho requerissin, independentment de l'àrea concèntrica a què pertanguessin. Aquests espais es podrien gestionar com a parcs ecològics. La figura de parc ecològic es caracteritzaria per restringir determinats usos i limitar els itineraris a usos educatius i pedagògics (Macià i Quirante, 1995), de tal manera que es garantis una bona conservació d'aquests espais però no se'n privés un ús educatiu. Els hàbitats catalogats com a prioritaris per la Directiva Hàbitats entrarien en aquesta catalogació de parc ecològic. A més caldria identificar altres zones amb un interès o un estat de conservació tal que mereixessin aquest tipus de qualificació (boscos de ribera, rieres molt ben conservades com la de Vallcàrquera, la de l'Avencó o la de Vallforners...).

Gestió de les connexions: cap a una disminució de la fragmentació

Un altre element d'importància en la gestió dels espais naturals de la comarca són les diferents connexions i barreres entre àrees. Com hem dit es tracta d'una comarca força fragmentada per barreres urbanes i viàries. Creiem que les principals actuacions s'haurien de dirigir a les barreres viàries, ja que són elements lineals en el territori que impossibiliten la connexió biològica entre grans àrees.

Dins de les barreres viàries distingim entre les de baixa fragmentació (carreteres secundàries i terciàries) i les d'alta fragmentació (les autopistes i la C-17). En els eixos de baixa fragmentació

es pot parlar de certa permeabilitat biològica, mentre que en els eixos d'alta fragmentació la permeabilitat és quasi nul·la. Així trobem dos grans elements altament fragmentadors: l'autopista A-7, que fa difícils les connexions entre la serralada Litoral i la Prelitoral, i la C-17, que, entre d'altres, limita les connexions entre grans espais com el Montseny i Sant Llorenç del Munt.

Les actuacions podrien ser diverses i depenen molt del tipus de fauna que vulguem connectar. Tot i això, podem destacar els viaductes i els túnels com a elements de connexió (Rosell, Velasco, 1999). Tots dos elements són limitats en les infraestructures que estem analitzant. L'únic túnel és a la C-17 a l'alçada de Figueró-Montmany, mentre que els ponts se solen trobar en zones urbanitzades. Cal reforçar aquests elements i condicionar-los com a passos de fauna, i també caldria habilitar-ne de nous (tal com es preveu, per exemple, amb la modificació del traçat de la C-17 entre la Garriga i Tagamanent).

D'altra banda, no tan sols cal actuar sobre els eixos de fragmentació alta sinó que també caldria potenciar la connectivitat en els eixos de fragmentació baixa. Ara bé, en tota actuació encaminada en aquesta direcció, cal una anàlisi prèvia de les diferents àrees que s'ha de connectar, i potenciar només la connexió entre espais amb un grau elevat de similitud, ²⁵ ja que no té sentit unir àrees on la fragmentació ja hi és de forma natural.



Túnel del Figueró. Espai que pot permetre la connexió entre banda i banda de la carretera C-17. (Fotografia: M. Parés)

Quan parlem de connectar espais ho fem a diferents nivells d'anàlisi, i és important diferenciar-los. Així, ens podem referir a l'augment de la permeabilitat biològica d'una infraestructura que fragmenta un espai, o bé ens podem referir a connexions a escala més gran entre espais separats. En el primer cas les actuacions són puntuals (Rosell, Velasco, 1999) per permetre els fluxos d'un cantó a l'altre de la infraestructura (ponts, túnels i altres elements que actuïn com a passos de fauna). En el segon cas la connexió s'ha de fer per mitjà d'altres espais que connectin els dos espais separats. En aquest cas, els espais connectors han de ser prou grans per mantenir els processos ecològics en el seu interior i per albergar hàbitats i organismes en quantitat i varietat suficient (Pino i Rodà, 2001), i això és el que hem intentat fer amb la xarxa d'espais naturals.

En l'àmbit de les connexions a gran escala, hem elaborat un mapa agrupant els usos del sòl en cinc categories en funció del diferent grau de permeabilitat biològica. De més a menys permeabilitat trobaríem: boscos, conreus de secà, conreus de regadiu i sòl urbà. A més hem eliminat les àrees d'un mateix ús amb una superfície inferior a 25 hectàrees per tal d'obtenir una millor visió territorial (Terrades, 1998; Mayor, 1997). Observant el resultat (vegeu el mapa 4) veiem com la millor connexió entre serralades es produiria per la zona del Baix Montseny, ja que és on existeix la màxima continuïtat de vegetació forestal; mentre que altres zones estan més fragmentades, ja sigui per urbanitzacions disperses (és el cas de la zona de la vall del Tenes i la riera de Caldes) o pel predomini de l'agricultura. Cal dir, però, que la connexió per la zona del Baix Montseny pot que-

25 Existeixen mètodes per determinar la similitud, com per exemple els índexs de Jaccard o de Czechanowski o bé mètodes de denodgrafia (Begon, et al., 1997).

dar altament fragmentada amb el desenvolupament de les noves infraestructures previstes: el tren d'alta velocitat, la variant Llinars-Cardedeu i la prolongació de la B40.

Anàlisi de compatibilitat amb el PTMB

Un cop establerts els espais de la xarxa d'espais naturals hem volgut veure si aquesta xarxa és o no compatible amb les previsions de creixement del PTMB. El pla divideix el territori en illes metropolitanes i espai obert. Les illes metropolitanes són les àrees del territori en les quals s'ha de concentrar tant la població com l'activitat econòmica. Mentre que la resta, l'espai obert, ha de ser una zona en què predominin els espais naturals. Ara bé, el pla parla de predominis. Per tant, és possible que hi hagi zones urbanes a l'espai obert i que hi hagi espais naturals a les illes metropolitanes.

El pla estableix una sèrie de previsions, tant demogràfiques com de sòl urbanitzat, per a l'any 2026. Aquestes previsions es detallen en cada illa, i s'estableix també la densitat d'edificació de cadascuna.

Per fer l'anàlisi de compatibilitat hem de veure quant espai requereixen les previsions del PTMB i quant espai queda exclòs de la xarxa per a cada illa.²⁶ A partir d'aquí hem calculat la superfície

de SNU requerit per a fer efectius els creixements previstos pel PTMB, restant prèviament les modificacions que havíem proposat en el sòl urbanitzable en l'elaboració de la xarxa. D'altra banda, hem fet el càlcul de l'SNU de poc interès natural contingut en cada illa. I, finalment hem comparat les dades obtingudes (Parés, 2001). Es tracta de veure quant sòl mancaria si s'apliqués la xarxa d'espais naturals i es mantinguessin les previsions del PTMB. És a dir, quant sòl inclòs a la xarxa s'hauria de sacrificar (urbanitzar) a cada illa si es mantenen les previsions de creixement del PTMB. A la taula 1 teniu el resultat d'aquests càlculs.

Veiem com, aplicant les densitats d'habitatges que estableix el PTMB per a cada illa, la xarxa d'espais naturals és incompatible amb el PTMB a les illes metropolitanes de Sant Celoni i de la riera de Caldes. Així doncs, tenint en compte les necessitats previstes pel PTMB a l'any 2026, en aquestes dues illes metropolitanes no n'hi hauria prou amb el sòl de l'illa que queda fora de la xarxa d'espais naturals: s'ocuparia tot el sòl previst pel planejament, s'ocuparia tot l'SNU de poc interès natural exclòs de la xarxa i encara mancarien 127 hectàrees a l'illa de Sant Celoni i 66 a la de la riera de Caldes (només al municipi de la Llagosta).

Urbanitzacions de la zona de Vallromanes, típiques de la ciutat difusa de baixa densitat amb elevada fragmentació dels espais naturals. (Fotografia: Cinta Cantarell)



²⁶ Que la xarxa exclou vol dir que considera que aquell SNU té poc interès i, per tant, queda fora de la xarxa. En quedar fora de la xarxa, entenem que és un sòl candidat a ser urbanitzat sense tenir efectes sobre la xarxa d'espais naturals.

TAULA 1. SÒL QUE MANCARIA SI S'APLIQUÉS LA XARXA D'ESPais NATURALS I ES MANTINGUÉSSIN LES PREVISIONS DEL PTMB

	La Llagosta	Granollers-Mollet	Cardedeu-Llinars	Sant Celoni	Espai obert	Total illes
Total illa (ha)	125	6.681	1.447	579	76.161	8.832
Densitat (habit./ha)	60	30	20	45	8	-
Total nou sòl (ha)	68	-46	52	140	-801	214
Poc interès (ha)	2	415	53	13	665	483
Ha que manquen	66	-461	-1	127	-1.466	-269

Total nou sòl fa referència al sòl no urbà (SNU) que requereix el creixement del PTMB, és a dir el sòl que s'hauria de requalificar. Si és positiu, aleshores el valor és el nombre d'hectàrees que hauran de passar de SNU a sòl urbanitzable (SU) per tal de complir les previsions del PTMB a l'illa en qüestió. Si és negatiu, aleshores el valor és el nombre d'hectàrees de SU que quedaran sense urbanitzar segons les previsions del PTMB.

Poc interès fa referència a l'SNU que, seguint la metodologia per establir la xarxa, s'ha considerat com a sòl amb poc interès natural.

Ha que manquen és la resta dels dos factors anteriors. El sòl que no es pot encabir en el que actualment és urbà o urbanitzable caldrà encabir-lo en l'SNU. Cal veure doncs si la xarxa exclou suficient SNU com per encabir els creixements previstos pel PTMB. Si aquest valor és positiu, això vol dir que les previsions del PTMB requereixen més SNU del que exclou la xarxa i, per tant, el desenvolupament del PTMB seria incompatible amb la xarxa d'espais naturals. Per contra, si el valor és negatiu vol dir que si es desenvolupa el PTMB encara sobrarien hectàrees de sòl de poc interès natural sense urbanitzar i, per tant, les previsions del PTMB es poden encabir en l'SNU exclòs per la xarxa, amb la qual cosa, la xarxa i el PTMB són compatibles.

De la incompatibilitat a la sostenibilitat

Enfront d'aquesta incompatibilitat entre la nostra proposta de xarxa d'espais naturals i les directrius del PTMB, veiem necessari plantejar alternatives. Creiem que la xarxa d'espais naturals és un element necessari per a la comarca, donada la situació de fragmentació en què es troba el medi natural. Per això, ens centrarem en propostes d'alteració del PTMB, tot i que no plantegem una modificació total d'aquest pla sinó només en alguns aspectes.

D'altra banda, les propostes que fem en els següents apartats no s'han fet només pensant en la viabilitat de la xarxa descrita, sinó que creiem que són propostes que

permetran una ordenació territorial més sostenible, en la mesura que sembla que garantirán un aprofitament dels recursos més eficient.

Planejament des de l'oferta: limitar el creixement

El PTMB fa una planificació des de la demanda. És a dir preveu que per a l'any 2026 la població demanarà un nombre determinat de residències al Vallès Oriental. Un nombre que, d'altra banda, creiem que és força elevat en illes com Sant Celoni i la Llagosta. Especialment en aquest darrer municipi, on, mentre que tots els nuclis de la comarca creixien demogràficament en els darrers anys, aquest disminuïa.

Independentment de la probabilitat que es doni o no l'escenari de futur que planteja el PTMB, el que nosaltres proposem és una planificació des de l'oferta. Així, en lloc d'oferir tanta superfície com es demani, el que plantegem és la necessària ordenació del creixement: oferir tanta superfície com sigui sostenible per a la comarca. Així, entenem que oferir sòl de l'interior de la xarxa d'espais naturals és contrari a determinats criteris de sostenibilitat ambiental.

La ciutat diversa i compacta

Un altre element sobre el qual creiem que es pot actuar és la densitat d'habitatges. Algunes de les densitats que planteja el



Visió aèria de la ciutat de Granollers. Es pot veure el teixit urbà de major densitat característic de l'anomenada ciutat compacta. (Font: ICC)

PTMB, de 20, 30 i 45 habitatges per ha, són densitats clarament de ciutat difusa. Són densitats que poden arribar a permetre el desenvolupament urbà en habitatges unifamiliars aïllats en parcel·les de 600 m². Aquest tipus de teixit urbà de baixa densitat requereix grans ocupacions de territori i implica una gran ineficiència en la utilització dels recursos energètics i naturals (Rueda, 1995), a la vegada que té uns grans efectes en la fragmentació del territori. Es tracta d'un teixit urbà que dificulta molt l'establiment de transport col·lectiu i dels serveis públics, a la vegada que està mancat d'identitat social i fomenta l'individualisme

(Nel·lo, 2001). A més, és un teixit que respon molt poc a les necessitats de la societat actual, en la qual cada cop hi ha més habitatges monoparentals i en la qual els joves que s'emancipen no poden assolir els costos dels habitatges grans.

Creiem que, fins i tot en aquelles illes on les densitats proposades pel PTMB ja permeten la compatibilitat amb la xarxa d'espais naturals, seria convenient apostar per un tipus de ciutat molt més compacta, augmentant les densitats d'habitatges.²⁷ No vol dir que en tota la zona urbana s'hagin d'assolir els màxims de densitat permesos per la llei, per-

què és necessària una certa diversitat en el teixit urbà i en el tipus edificatori. Tenint en compte que la societat és diversa i desigual, si uniformitzem els tipus edificatoris i les densitats ens trobarem que els qui no poden accedir a aquests habitatges o els qui desitgen unes condicions millors acabaran marxant del municipi per anar a residir allí on es donin les condicions que requereixen. Es tractaria, doncs, de fer una ciutat diversa²⁸ per tal d'evitar que la gent emigri a residir a les perifèries, ja que amb aquestes migracions s'incrementa la mobilitat obligada (residència – lloc de treball) i es trenca l'estructura social de la ciutat.

²⁷ Al Congrés d'arquitectes i urbanistes celebrat a Barcelona al setembre de 2001 diverses veus com la de Richard Rogers han apostat per la ciutat compacta com a ciutat més sostenible.

²⁸ Quan parlem de ciutat diversa no només ens referim a la diversitat de teixits urbans i densitats, sinó que també plantejem més diversificació en els usos i menys zonificació per tal de disminuir les necessitats de mobilitat obligada.

D'altra banda, en certs nuclis es podrien aplicar polítiques per moderar els nous creixements i potenciar els creixements interns. Així, amb reformes interiors i aprofitament d'habitatges i solars deshabitats, les ciutats existents encara tenen en el seu interior un gran potencial de sòl per ser habitat.

Resituar les previsions

Finalment, un tercer mitjà per fer compatible la xarxa d'espais naturals i determinats creixements demogràfics seria a través de la relocalització de les previsions. Així, si bé algunes illes són incapaces d'acollir les previsions del PTMB, veiem que, observant l'anàlisi de compatibilitat des d'una perspectiva comarcal i no de forma independent per a cada illa, sí que existeix una compatibilitat global. Així doncs, potser hi hauria més compatibilitat entre el desenvolupament urbà i el natural si les previsions de creixement urbà del PTMB es replantegessin i part dels creixements previstos per a illes on es detecta una incompatibilitat amb la xarxa d'espais naturals (Sant Celoni i la Llagosta) es reubiquessin a l'illa de Granollers-Mollet, on resten 46 hectàrees de sòl urbanitzable i 415 de sòl no urbanitzable que, segons els criteris utilitzats en el disseny de la xarxa, tenen poc interès natural i no seran urbanitzables amb les previsions actuals del PTMB. Això no vol dir que es sobrecarregui l'illa de Granollers-Mollet amb tots els

sobrants de les altres illes, ja que aquesta no és l'única mesura que proposem per passar de la incompatibilitat a la sostenibilitat. En efecte, aquesta mesura s'hauria d'acompanyar de les propostes abans esmentades; de tal manera que, limitant el creixement i potenciant una ciutat més compacta, la necessitat de territori per urbanitzar seria molt menor que les 193 hectàrees que manquen per fer compatibles les illes de la Llagosta i de Sant Celoni segons les previsions actuals del PTMB.

D'altra banda, cal anar molt amb compte en aquesta opció perquè el que reubiquem són persones que trien lliurement el seu lloc de residència. Per tant, si el que volem és modificar aquestes previsions haurem d'actuar limitant el creixement en unes àrees mitjançant el planejament i afavorint-lo en unes altres amb polítiques de promoció, accessibilitat i millora de serveis.

CONCLUSIONS

La dinàmica territorial de les darreres dècades a la Regió Metropolitana de Barcelona ha conduït a una elevada fragmentació dels espais naturals del Vallès Oriental. Malgrat tot, encara és possible mantenir una mínima estructura ecològica a nivell regional, i així ho hem proposat amb la xarxa d'espais naturals.

Cal, però, una correcta gestió de la xarxa amb àrees concèntriques de protecció, parcs ecològics i

parcs periurbans; a la vegada que cal actuar en les connexions d'aquesta xarxa, especialment en els espais de més permeabilitat.

Tanmateix, garantir una mínima estructura d'espais naturals a la comarca hauria d'anar en detriment d'algunes de les previsions del PTMB, sense fugir gaire dels seus objectius. Així doncs, creiem que caldria replantejar-se les densitats d'habitatges i modificar o relocalitzar algunes previsions demogràfiques.

Mantenint la proposta d'illes metropolitanes del PTMB, creiem que les illes han de guanyar autonomia respecte a Barcelona per evitar la macrociutat policèntrica on els subcentres (Granollers, Mollet, Cardedeu, Sant Celoni) són totalment dependents i absorbits pel centre (Barcelona). Enfront d'això plantejarem una comarca estructurada com a ciutat multinucleada en què els centres (illes metropolitanes de la comarca) tinguin més autonomia però es mantinguin integrats i connectats per una xarxa de transport col·lectiu. Proposem ciutats més denses del que proposa el PTMB, però també amb més espais verds.²⁹ A més, la xarxa d'espais naturals limitaria el creixement de les illes metropolitanes, les separaria les unes de les altres i permetria estructurar un sistema de parcs periurbans a les ciutats amb el qual satisfer les necessitats d'oci i de qualitat de vida, tot mantenint la necessària estructura ecològica dels espais naturals de la comarca.

29 És la paradoxa plantejada per Le Corbusier (1929) de descongestionar augmentant les densitats. Cal tenir en compte, però, la despesa hídrica dels espais verds; per això plantejarem l'adopció de tècniques de xerojardineria (Borús, 2000).

Aquestes són algunes de les propostes que creiem que permetrien una ordenació territorial més sostenible a la comarca basant-se en l'ordenació dels seus espais naturals. Som conscients que es tracta d'una anàlisi superficial que no baixa gaire al territori, però tampoc era aquest l'objectiu d'aquest article. En tot cas, hem volgut mostrar una metodologia innovadora, bé que basada en la integració de metodologies existents, per tal d'ordenar els espais naturals d'una regió.

Hem fet una proposta tècnica, des de criteris ecològics i des de diverses teories urbanístiques i hem utilitzat una metodologia integradora. Tot i això, no n'hi ha prou amb la integració perquè una planificació obtingui bons resultats i acceptació ciutadana. Si volem una planificació realment sostenible, cal comptar amb la participació dels ciutadans i ciutadanes. Són els processos bidireccionals els que garanteixen l'èxit. Cal establir processos de dalt a baix (Van Meter i Van Horn, 1975) que garanteixin els principis funcionals establerts pels tècnics. Però a la vegada calen processos de baix a dalt (Berman, 1978) que permetin la participació ciutadana en la presa de decisions a través del coneixement de l'especificitat local (Camagni, 1999). No podem oblidar el principi de subsidiarietat segons el qual cada ciutat té les seves característiques i ha de proposar solucions de forma endògena. Només d'aquesta manera aconseguirem controlar els processos urbanístics amb garanties d'eficàcia.

BIBLIOGRAFIA

- ACEBILLO, J.; FOLCH, R. (2000): *Atlas ambiental de l'àrea de Barcelona*. Barcelona: Ariel Ciència.
- ARRIBAS, R. (1998): «La població». A: *El Vallès Oriental. Debats territorials: entendre el present, projectar el futur*. Coord. per l'Institut d'Estudis Metropolitans. Granollers: Consell Comarcal del Vallès Oriental.
- BEGON, M.; HARPER, J.; COLIN, R. (1997): *Ecología: individuos, poblaciones y comunidades*. Barcelona: Ediciones Omega.
- BERMAN, P. (1978): «The study of micro and macro implementation». A: *Public Policy*, 23 (2): 157-185.
- BURÉS, S. (2000): *Avances en xerojardinería*. Reus: Ediciones de Horticultura.
- CALOW, P. (1998): *The encyclopedia of ecology and environmental management*.
- CAMAGNI, R. (1999): «La ciutat a Europa: globalització, cohesió i desenvolupament sostenible». A: *Revista Econòmica de Catalunya*, 36: 30-50.
- CARCELLER, X. (1998): «La gestió i la conservació dels espais naturals no inclosos en el PEIN i les seves relacions amb les àrees protegides». A: *Conferències dels espais naturals de la Plana del Vallès*, (coord. per ADENC). Sabadell: ADENC.
- CEEM (ed.) (1985): *El medi natural del Vallès I*. Sabadell: CEEM.
- CEEM (ed.) (1987): *El medi natural del Vallès II*. Sabadell: CEEM.
- CEEM (ed.) (1992): *El medi natural del Vallès III*. Sabadell: CEEM.
- DE BOLÓS, A.; DE BOLÓS, O. (1950): *Vegetación de las comarcas barcelonesas*. Barcelona: I. E. Est. Medit.
- DE BOLÓS, A.; DE BOLÓS, O. (1984): *Flora dels Països Catalans*. Barcelona: Ed. Barcino.
- DIEGO, F.; MARTÍN, J.; RIBAS, J. (1994): *Connexions biològiques entre els espais d'interès natural del Vallès. Criteris de conservació*. Generalitat de Catalunya. Departament de Medi Ambient. Direcció General de Patrimoni Natural. (Inèdit.)
- GOSÀLVEZ, J. (1987): *Insectívors i rosegadors de Catalunya: metodologia d'estudi i catàleg faunístic*. Barcelona: Ed. Ketres.
- LE CORBUSIER (1929): *The city of tomorrow and its planning*. Londres: John Rodher.
- MAC ARTHUR, R.; WILSON, E. (1967): *The theory of island biogeography*. Princeton NJ: Princeton University Press.
- MACIÀ, F.; QUIRARTE, M. (1995): *El paisatge que ens envolta. La protecció de l'espai agrícola i forestal periurbà*. Sabadell: Ajuntament de Sabadell.
- MARTÍNEZ, S. et al. (1998): «Els espais naturals de la plana del Vallès. Les bases d'una reivindicació». A: *Conferències dels espais naturals de la plana del Vallès*, coord. per ADENC. Sabadell: ADENC.
- MAYOR, X. (1997): *Caracterització, delimitació i establiment de la connexió biològica entre els espais del Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN) de Catalunya*. Barcelona: Treball de Mestratge d'Enginyeria i Gestió Ambiental. Institut Català de Tecnologia. Universitat Politècnica de Catalunya.
- MUNTANER, J.; FERRER, X.; MARTÍNEZ-VILALTA, A. (1983): *Atles dels ocells nidificats a Catalunya i a Andorra*. Barcelona: Ed. Ketres.
- NEL-LO, O. (1995): «Dinàmiques territorials i mobilitat a la Regió Metropolitana de Barcelona». A: *Papers*, 24: 9-39.
- NEL-LO, O. (2001): *Ciutat de ciutats*. Barcelona: Editorial Empúries.
- PARÉS, M. (2001): *Xarxa d'Espais Naturals al Vallès Oriental: aplicació SIG i compatibilitat amb el PTMB*. Bellaterra: Projecte de final de carrera. Ciències Ambientals. Universitat Autònoma de Barcelona.
- PINO, J.; RODÀ, F. (2001): «Un cas d'estudi: la connectivitat ecològica entre els parcs naturals del Montseny i de Sant Llorenç del Munt». A: *Jornades sobre les connexions ecològiques i paisatgístiques com a eina bàsica en la gestió del territori*. Figueres: ICEA.
- PONS, X. (1996): «Els sistemes d'informació geogràfica: la nova carta». A: *Bulletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 64: 37-52.
- ROSELL, C.; VELASCO, J. (1999): *Manual de prevenció i correcció dels impactes de les infraestructures viàries sobre la fauna*. Barcelona: Departament de Medi Ambient.
- RUEDA, S. (1995): *Ecología urbana*. Barcelona: Beta Editorial.
- SERRATOSA, A. (1998): *Pla Territorial Metropolità de Barcelona: proposta del Pla*. Barcelona: Pla Territorial Metropolità de Barcelona.
- TELLERIA, J. (1986): *Manual para el censo de los vertebrados terrestres*. Madrid: Editorial Raíces.
- TERRADES, J.; MIRALLES, J. (ed.) (1986): *El patrimoni biològic del massís del Montseny*. Barcelona: Diputació de Barcelona.
- TERRADES, G. (1998): *Estudi de la connectivitat territorial del Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN): una aproximació en base als sistemes d'informació geogràfica*. Bellaterra: Memòria de Mestratge en Tecnologia de la Informació Geogràfica. Departament de Geografia. Universitat Autònoma de Barcelona.
- VAN METER, D.; VAN HORN, C. (1975): «The policy implementation process. A conceptual framework». A: *Administration and Society*, 6:4: 445-448.

Josep Estrada i Garriga, una vida dedicada a l'arqueologia

Monografia

Josep Estrada i Garriga, cap a 1990. (Fotografia: arxiu familiar Estrada)



Marc Mayer i Olivé

Director general del Patrimoni Cultural

Generalitat de Catalunya

Josep Estrada i l'arqueologia de camp a Catalunya

La figura de Josep Estrada i Garriga (Granollers, 1912-2001) és per si mateixa un element destacat de la història cultural del nostre país. És també la seva figura l'exponent del que fou tota una època carregada de decepcions, de risc i també plena d'esperances dins d'un endarreriment que més tard fou possible superar.

Josep Estrada es mogué després d'una història molt complicada i difícil com a conseqüència de la Guerra Civil, i fou un personatge clau per a la recuperació arqueològica d'un territori ampli com és el que coneixem com a Vallès Oriental, una recuperació centrada en l'acció de Josep Estrada a la ciutat de Granollers.

La postguerra tingué com a característica un intent d'ordenació de les activitats arqueològiques mitjançant tota una sèrie de comissariats, l'últim graó dels quals fou el dels comissaris locals, àmbit en el qual s'enquadrà Josep Estrada. Devem a la voluntat dels que exerciren abreujadament aquesta tasca tot un seguit de notícies, d'esforços de salvament i de risc en la defensa del patrimoni arqueològic en circumstàncies crítiques.

Caldrà un dia escriure una història objectiva d'aquest període, que malgrat el quadre advers fou, per l'entusiasme dels qui s'entregaren a la defensa del patrimoni, un moment també de relativa llum en una tenebra cultural imposada. Afortunadament el seguit de noms que es feren càrrec d'aquesta activitat arqueològica corresponia a uns homes metòdics i ordenats que dintre de les limitacions que els eren pròpies han deixat una documentació, en molts casos abundosa, i de tota manera suficient per escriure aquesta història. Una història que explicarà la postguerra i les seves dificultats, la lenta reestructuració en circumstàncies difícils i com aquests personatges, veritables personalitats culturals del moment, anaren formant, entorn d'ells, uns teixits espessos de gent contagiada de la seva vocació que es mogueren tant en l'àmbit ciutadà i d'afecionats com al de més alt nivell científic.

Pràcticament les circumstàncies continuaren invariables fins a l'inici del període democràtic amb la seva llarga i esperançadora transició. El restabliment de la Generalitat féu que des del primer moment aquest grup important de persones i els seus entorns, veritables estols de deixebles, col·laborassin amb el Servei d'Arqueologia de la Generalitat, no-



Reunió de la comissaria provincial d'intervencions arqueològiques a Vilanova i la Geltrú el 2 de maig de 1953. Hi apareixen al darrere: Miquel Oliva i Prat (de Girona), Francesc Rivió (de Girona), Pere Giró i Romeu, Josep de Calasanç Serra-Ràfols i Teresa Basora; en segona fila Josep Estrada, al centre del grup, i en primera fila, Isidre Clopas Batlle (de Martorell). (Fotografia: Bellmunt, arxiu família Estrada. Agraïm al personal del Museu Nacional d'Arqueologia de Catalunya la identificació d'aquestes persones).

vament creat, i donessin pas a la situació actual, en què la normalitat és la tònica que presideix l'activitat arqueològica.

Entre aquests personatges, alguns d'ells molt vinculats a Josep Estrada, cal esmentar Llogari Sala i Sala, de Caldes de Montbui; Marià Ribas i Bertran, a Mataró; Josep Cuyàs i Tolosa, a Badalona, i per descomptat, el comissari provincial Epifani de Fortuny, baró d'Esponellà. En l'àmbit més proper, Fermí Vinyals, a Santa Perpètua de Mogoda i Martí Cassany a Vic.

Els que vàrem tenir el privilegi de conèixer bona part d'ells, podem certificar el caliu humà, la modestia, i al mateix temps la saviesa que generosament repartien entre els que eren els seus col·laboradors i deixebles directes i entre tots els joves investigadors universitaris.

Els alts i baixos de la postguerra portaren a la dissolució de la comissió de les excavacions arqueològiques l'any 1956 i a donar un paper de responsabilitat creixent a la Universitat, situació que sense gaires reformes es mantingué fins a la creació del nou Servei d'Arqueologia de la Generalitat.

La universitat de la qual depengueren fou naturalment l'única que existia en aquell moment, la de Barcelona, i cal recordar figures com les de Martín Almagro, l'entrançable i enyorat Lluís Pericot i la incorporació de Joan Maluquer de Motes i, més tard, l'arribada de Miquel Tarradell i Pere de Palol, i ja que dediquem aquestes pàgines a Josep Estrada, Anna M. Muñoz i Amilibia, que tingué una gran relació amb el gran savi de Granollers.

Organitzat ja el Servei d'Arqueologia de la Generalitat, la col·laboració d'Estrada fou incondicional i tant Ramon Ten, cap del Servei, com Araceli Martín, arqueòloga territorial, poden, des dels seus llocs d'activitat, donar fe d'aquesta tasca de suport incessant i viva que es perllongà mentre Josep Estrada mantingué les seves forces.

En un àmbit més local, joves granollerins descobriren de la seva mà l'arqueologia i la història: tres d'ells ocupen i han ocupat llocs clau en el desenvolupament del Museu de Granollers, secció arqueològica, de la qual fou ànima Josep Estrada, com ho fou de l'arqueologia catalana: Pep Castells, responsable de l'Inventari i Documentació del Patrimoni Arqueològic i Paleontològic de Catalunya; Josep



Josep Estrada al jaciment neolític de la necròpolis del Coll, Llinars del Vallès, el 26 de gener de 1964. (Fotografia: arxiu família Estrada)



Josep Estrada dirigí els treballs de l'excavació al puig Dari, Sant Quirze Safaja, el 24 de març de 1963. (Fotografia: arxiu família Estrada)

Muntal, coordinador del Museu de Granollers, i Jordi Pardo, que ha jugat un paper primordial en l'arranjament del Museu de Granollers, exdirector del Museu de Gavà, exdirector gerent del conjunt monumental i Museu d'Empúries i ara encarregat de projectes de gran volada a l'Ajuntament de Barcelona.

Si la vàlua d'un mestre es jutja per la dels seus deixebles, la de Josep Estrada queda ben provada. No voldria, però, tancar aquestes pàgines sense recordar un fet cabdal, no només per a la vida de Josep Estrada sinó per a l'arqueologia de casa nostra: l'any 1987 –pot semblar molt llunyà per a les generacions més joves però tingué una gran significació per a tots aquells que avui ocupen llocs clau en el camp de l'arqueologia, el seu ensenyament i la seva gestió– les Jornades Internacionals d'Arqueologia Romana com a homenatge a Josep Estrada al Museu de Granollers, amb participació de pràcticament la totalitat dels arqueòlegs de Catalunya i amb una representació nodrida d'importants investigadors de tot l'Estat, així com una selecta representació estrangera, jugaren un paper decisiu no tan sols en la renovació metodològica de l'arqueologia sinó també en el moment de relleu generacional, amb el consentiment i el suport dels mestres, que donà pas a la situació arqueològica actual a Catalunya, i possibilità el desenvolupament i la gestió

de l'arqueologia d'una manera de la qual tots ens podem sentir justament orgullosos.

No fou sense transcendència que això es produí com a homenatge a un personatge com Josep Estrada, les intuïcions del qual, com la de las *villae* romanes republicanes, han tingut sobrat encert i han mostrat com eren de correctes les seves investigacions de camp, ja que Josep Estrada fou fonamentalment un home de treball de camp. El mateix podem dir de les seves col·laboracions amb Ricard Pascual, que en bona part encara no han estat superades i que mantenen la seva vigència.

No vull allargar una enumeració de fets i coses que Jordi Pardo haurà fet millor que jo des d'aquestes mateixes pàgines, però sí que crec que resulta important una reflexió final: sense figures com la de Josep Estrada, sense la implicació profunda del teixit social, poc poden fer la universitat o l'administració. Josep Estrada ha estat una mostra de com es pot dinamitzar la societat envers l'arqueologia i de com s'ha de fer el retorn social dels coneixements que aquesta comporta.

Només implicant-hi el teixit social és viable la protecció del patrimoni arqueològic i només amb la implicació profunda d'aquest teixit social és factible la seva pervivència.