

INVESTIGACIÓ INTERDISCIPLINÀRIA PER A UNA HISTÒRIA DEL PAISATGE: EL PROJECTE EMPORDÀ

MARINA PICAZO, JAMES McGLADE, RAMON BUXÓ I ELISENDA CURIÀ

INTRODUCCIÓ

Els paisatges són sempre producte de la coevolució socionatural i representen el resultat d'una acumulació d'interaccions entre els éssers humans i la natura, i de les seves interdependències a llarg termini (Buxó *et alii*, 1998). En aquest sentit, l'estudi dels paisatges ha de partir sempre del fet que són construccions històriques. D'altra banda, és cert que l'estudi del paisatge ha tingut sempre un paper en la investigació històrica, però la seva funció ha estat més implícita que explícita. S'ha concebut com un "contenedor" de l'acció humana, un escenari animat per les accions socials de les quals se suposa que és possible descodificar les relacions espacials, normalment per mitjans estadístics. Una terminologia vaga, on sovint s'utilitza la paraula *paisatge* de forma intercanviable amb el terme *medi*, respon a una manca de teoria específica del paisatge que, normalment, apareix en els estudis històrics com una difusa i generalista descripció en la introducció, o bé assumeix la forma d'annexos escrits per especialistes que no són historiadors.

En tot cas, en els últims anys s'està produint un interès renovat per la història dels paisatges culturals com a conseqüència d'una preocupació estesa pel manteniment de formes de vida que semblen amenaçades per diversos processos naturals i socials. Entre les diferents propostes d'anàlisi, alguns treballs recents han proposat una teoria de l'ecodinàmica humana que considera l'evolució del paisatge modificat per l'acció humana des d'una perspectiva a llarg termini en un medi no equilibrat i complex (McGlade, 1995, 1999). La problemàtica actual de qualsevol paisatge és conseqüència de processos històrics contingents. Per tant, les decisions que es van prendre en el passat van constituir les condicions inicials dels esdeveniments i canvis posteriors. L'evolució posterior està governada per les transi-

cions abruptes i els processos acumulatius en els quals sovint són les característiques arbitràries, no cercades, les que emergeixen per determinar els camins històrics posteriors.

Des d'aquesta perspectiva general es va plantejar el projecte Empordà¹ amb l'objectiu de contribuir a l'anàlisi de l'estructuració dels paisatges de l'Empordà i del paper de les estructures del poder polític i social en l'evolució històrica dels conflictes per l'ús de la terra a la regió. Des d'un punt de vista a llarg termini l'evolució dels paisatges de l'Empordà pot ser considerada com una successió d'estructures d'ecodinàmica humana que han estat articulades per formacions socials específiques. Aquestes estructures ecodinàmiques humanes són definides pels canvis del medi natural produïts per l'activitat humana. És a dir, per les transformacions de l'explotació social de la natura. El projecte Empordà ha cercat les conseqüències d'aquestes transformacions a partir de criteris polítics, econòmics i ideològics. És important destacar que la implementació d'una perspectiva d'ecodinàmica humana en els estudis del paisatge requereix una metodologia d'investigació integrada i interdisciplinària. En el projecte han col·laborat especialistes en paleoecologia, geografia, geologia, història, arqueologia, cartografia, i hem procurat superar la fragmentació disciplinària mitjançant la funció integradora de la perspectiva a llarg termini.

A l'Empordà, l'antiguitat ofereix diversos exemples de la intervenció de "pertorbacions": la colonització grega i la conquesta romana són bons exemples que mostren els efectes de la imposició de noves formes socials i culturals sobre poblacions indígenes. Les transformacions estructurals que es van produir com a conseqüència d'aquesta mena d'esdeveniments van tenir expressió en els canvis del paisatge. Un dels objectius del projecte ha estat identificar les bifurcacions en la trajectòria històrica dels territoris

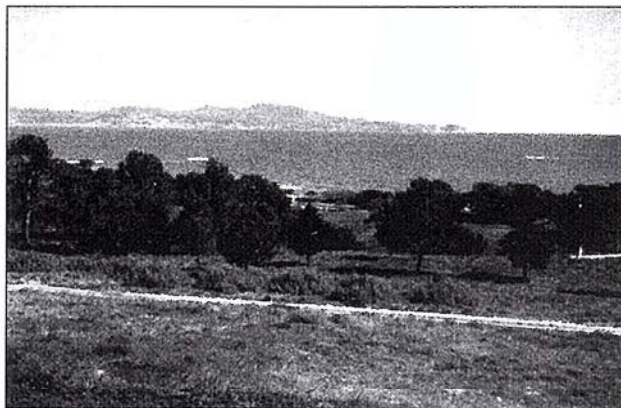


Figura 1: golf de Roses.

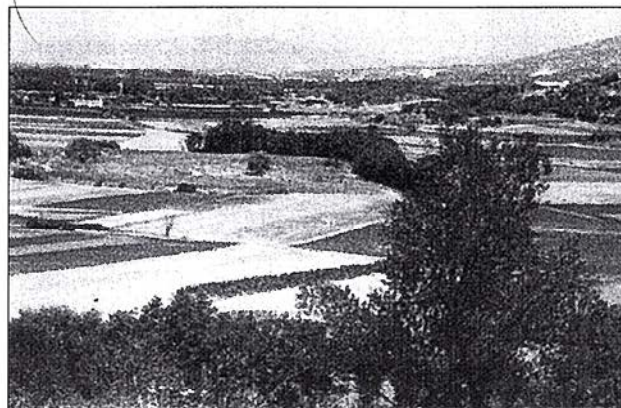


Figura 3: plana al·luvial.



Figura 2: aiguamolls.

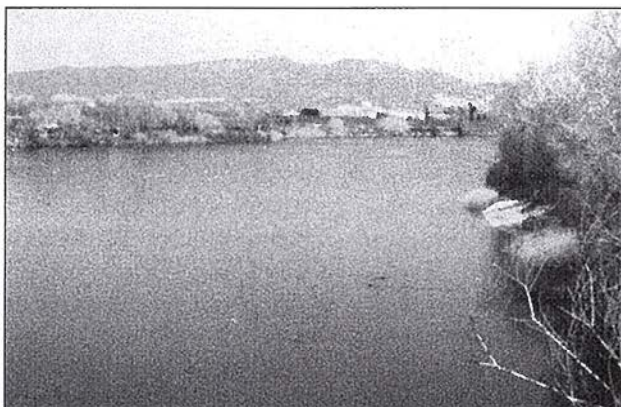


Figura 4: riu Fluvià.

de l'Empordà per analitzar les possibles continuïtats i també les discontinuïtats i indagar sobre les causes d'unes i altres. En aquest article presentarem alguns dels resultats obtinguts en l'anàlisi dels processos dinàmics no lineals en el paisatge empordanès i de les seves diferents unitats (fig. 1-4) durant uns mil anys d'història de la regió, des dels temps ibèrics a l'antiguitat tardana.

POBLAMENT IBÈRIC (MAPA 1)

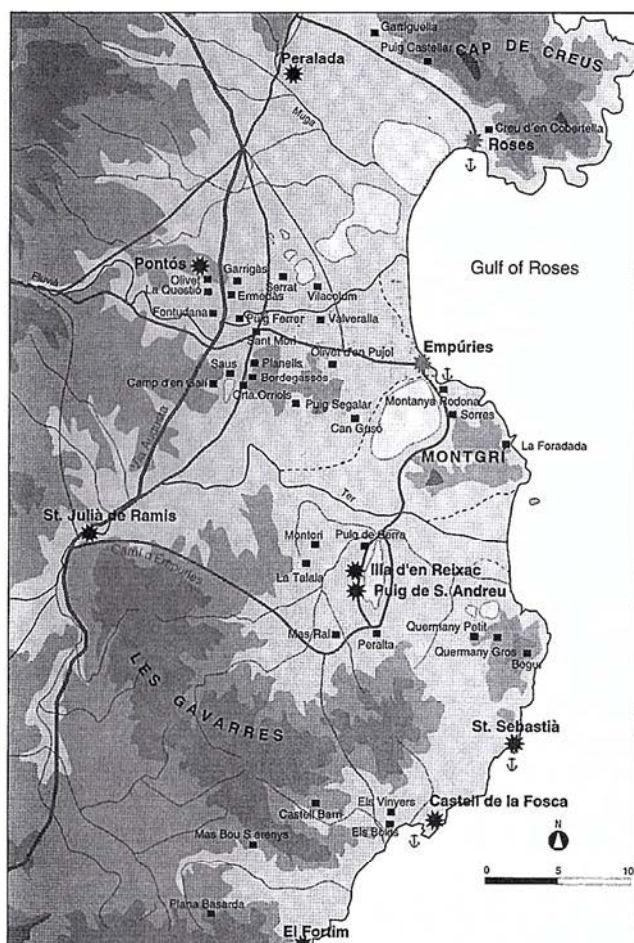
Durant el període que va de finals del segon mil·lenni fins a mitjans del primer abans de la nostra era, les anàlisis paleocarpològiques mostren l'existència d'una fase més humida que actualment. En el moment final d'aquest període es va produir una de les primeres transformacions estructurals del paisatge empordanès com a conseqüència de la colonització grega, a partir del segle VI aC. Les creixents relacions econòmiques d'intercanvi afavorides per les colònies d'Empúries i Roses (fig. 5) van propiciar el desenvolupament de relacions socials asimètriques que van condicionar noves formes d'interacció



Figura 5: vista aèria del jaciment d'Empúries.

de les poblacions indígenes amb l'entorn natural.

L'economia bàsica d'aquestes poblacions, bàsicament agropecuària, es completava amb una sèrie d'activitats relacionades amb les condicions mediamientals, com era la gestió dels recursos aquífers,



Mapa 1: jaciments ibèrics a l'Empordà.

propis de les extenses àrees existents d'aiguamolls, llacunes i costes. Les noves condicions econòmiques van produir, sobretot a partir del segle IV aC, un augment de l'explotació intensiva dels sòls més fèrtils. Es van introduir noves eines de treball, com el podall, i nous sistemes de cultiu amb la utilització de l'arada lleugera i el guaret de cicle curt. De fet, les noves tècniques i instruments usats impliquen un grau d'especialització similar al de l'agricultura mediterrània tradicional fins a l'inici de la mecanització agrícola (Plana, 1994: 71). D'altra banda, aquest procés d'intensificació agrícola va ser paral·lel a un fort augment demogràfic, i ambdós fenòmens van suposar substancials modificacions en l'entorn dels poblats. En el cas dels *oppida* més importants, com Ullastret, es va produir una expansió dels seus límits territorials, amb la formació de territoris en els quals emergeixen petits llogarets o assentaments agrícoles dependents.

També la colònia grega d'Empúries va anar augmentant el seu control sobre els territoris indígenes propers, transformant les antigues estratègies socials

de control territorial. Durant els segles IV-III aC, a les àrees veïnes d'Empúries, a la conca del riu Fluvià, no existien *oppida* i si havien existit prèviament, com en el cas de Pontós, es van abandonar o transformar. En canvi, a la regió del Baix Ter i a la conca del Muga troben importants establiments ibèrics durant tota l'etapa colonial (Plana, 1998: 63).

EL PERÍODE DE TRANSICIÓ

La conquesta romana de l'Empordà, com va passar en altres moltes regions mediterrànies, constituï un bon exemple de transició abrupta, quan, després d'una etapa de desestabilització, el sistema s'autoorganitza cap a una nova fase d'estabilitat estructural, fins a un nou període de discontinuïtat (Curià, Pícazo, en premsa). El procés de romanització va tenir una incidència diversa en el món ibèric de l'Empordà. Mentre a la plana al·luvial els grans poblats fortificats es van desocupar ràpidament, a la regió costera del Baix Empordà, alguns poblats, més petits, van perdurar fins a l'època imperial (Fortim-Els Guíxols).

En tot cas, la descomposició de les estructures polítiques ibèriques va produir una transformació de les pràctiques de relació social entre les diferents comunitats. En els segles II-I es multiplica el nombre de petits assentaments rurals, probablement com a conseqüència de l'abandonament dels *oppida* més importants. De fet, es manifesta una tendència al poblament dispers, contrària a la tendència al poblament concentrat pròpia de l'època ibèrica plena. El jaciment del Camp del Bosc, a Camallera, és una mostra d'aquesta classe d'assentaments. Constava d'una estructura habitacional de reduïdes dimensions i, al costat, una sitja i un dipòsit d'*opus signinum*, probablement dedicat a la producció d'oli o de vi. La seva cronologia és el segle II aC i va ser abandonat a l'època d'August. Es tracta d'unitats aïllades, en petites elevacions, o a la plana, normalment en punts propers a zones humides o a llacs, com a Puig Segalà (Albons), Puig Ferrer (Garrigàs), Puig de la Perdiu (Bàscara), El Serrat (Siurana) o la Barraca d'en Guy (Viladamat). Responien a la voluntat del món indígena d'adaptar-se i, probablement, resistir en alguna mesura la nova situació creada per la conquesta romana.

Durant els dos primers segles republicans (s. II-I aC), Empúries va funcionar com un important centre econòmic amb un augment de la seva àrea d'influència, com a compensació per part de Roma a la seva ajuda durant el procés de conquesta. I, a més, a Empúries es va produir l'arribada principal de ciutadans llatins i romans que van provocar canvis en la

producció agrària i en l'ús de la terra. L'espai rural es va organitzar regularment, en forma de lots de terra per als habitants de la nova ciutat romana situada al costat de la colònia grega.

L'ETAPA ALTOIMPERIAL (MAPA 2)

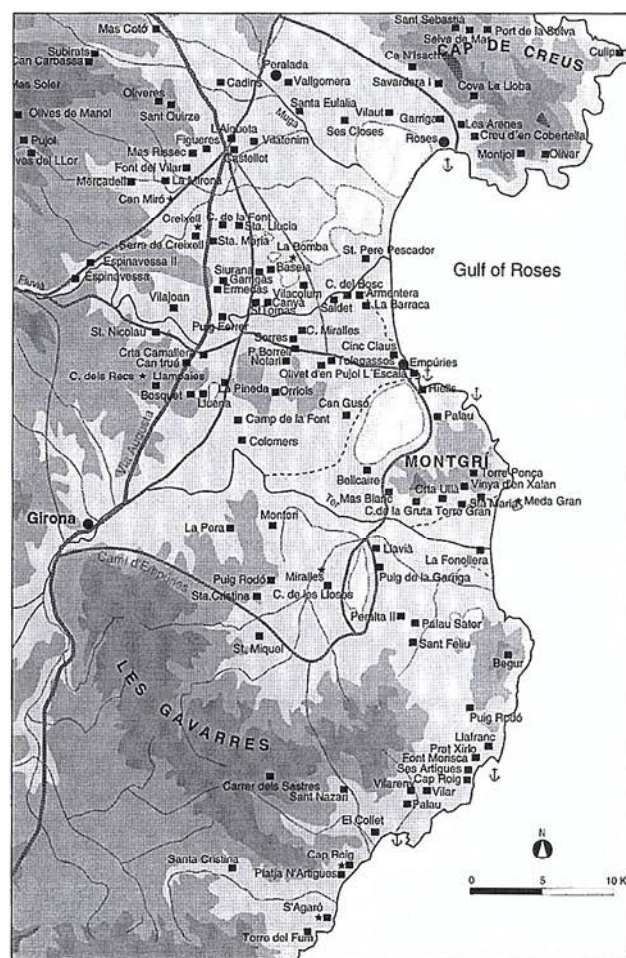
Els dos primers segles de l'era van ser un període de màxim control de l'espai productiu, amb l'ampliació dels sistemes de cultiu i la intensificació de la productivitat en el marc del sistema de domini de les vil·les. La producció d'aquests dominis rurals era la base de la riquesa de les classes superiors locals, encara que tan sols constituïen una part d'un poblament rural format també per poblats o granges aïllades. En conjunt, la població rural havia de ser nombrosa i la desforestació de la terra per obtenir noves terres de cultiu va arribar a la màxima extensió de l'antiguitat.

Una altra manera important de reestructuració de la terra va ser l'organització de la xarxa viària, vinculada en principi a la ràpida circulació de les legions, però que aviat va tenir un important paper en la millora dels transports d'aliments i d'altres productes. Aquest sistema de camins va adquirir forma definitiva a finals del s. I aC a partir d'un eix principal, la Via Augusta, que travessava la regió de nord, des del pas de Portús, a sud. Una xarxa de vies secundàries connectaven els assentaments rurals amb els camins principals. Es conserven alguns trams de via a l'Estrada (Agullana); entre Pont de Molins i Figueres, a l'Aigueta i a prop de Sant Mori, on la via va ser excavada a la roca natural. Des de la Via Augusta, camins secundaris es dirigien cap a Roses, Empúries i a l'interior, seguint les valls del Fluvià i del Ter. Moltes vies romanes continuen en ús durant els segles medievals, quan els mercaders travessaven Catalunya seguint la Via Augusta, des del Rosselló, per l'Empordà, cap a Girona i Barcelona.

Les villae

Coneixem unes trenta *villae* a l'Empordà, de les quals tan sols un nombre reduït han estat excavades en alguna mesura. Quasi totes les conegudes apareixen agrupades en quatre àrees:

1. Àrea del Baix Ter: aquesta zona corresponia a l'antic territori de l'*oppidum* d'Ullastret, que, durant l'etapa ibèrica, feia la funció de lloc central de la xarxa de poblament. Les antigues zones d'humedals i llacunes d'aquesta plana del Baix Ter semblen haver retrocedit durant el període romà, com a conseqüència d'un canvi climàtic. Normalment, les *villae* apareixen a les faldes del Montgrí (Santa Maria dels



Mapa 2: l'Empordà durant l'època de l'alt imperi.

Masos, Vinya d'en Xalan) o en petites elevacions. Gran part de les *villae* conegudes van tenir una llarga perduració, fins a l'antiguitat tardana i probablement van sorgir de l'evolució del poblament rural dispers després de la conquesta romana.

2. Àrea del Fluvià: corresponia als territoris que en època ibèrica havien estat sota la influència d'Empúries i de Pontós. Probablement és la zona que va experimentar transformacions més importants gràcies a l'adopció dels nous sistemes d'organització de la terra imposats per l'administració romana. És aquí on s'ha documentat l'emergència de centuriacions regularitzades (Palet i Gurt, 1998). De fet, aquesta zona, com l'anterior, potser representa la continuació ampliada d'importantes àrees rurals ibèriques. S'ha de destacar la zona d'intensa ocupació entorn a l'actual poble de Viladamat (amb la *villa* dels Tolegassos, relacionada possiblement amb l'edifici d'emmagatzematge d'en Oliver i d'en Pujol).

3. Àrea de Peralada-Rhode: un conjunt de *villae*, algunes de les quals van tenir una llarga ocupació i

estaven relacionades amb dos territoris anteriors: el de l'antiga colònia grega de Rhode (Roses) i el de la conca mitjana del riu Muga, on el lloc central podia haver estat l'*oppidum* de Peralada. A part de les *villae* de Font de Vilar i de Mercadell en la part oest de la conca, tenim una sèrie d'establiments entorn a l'antic llac de Castelló i altres a la vora d'una antiga via entre Roses i la Via Augusta.

4. La costa: la característica de les *villae* (El Collet, Calonge; S'Agaró i Camí de Cap Roig, Castell-Platja d'Aro) d'aquesta zona és l'evidència d'una intensa producció alfarera sobretot d'àmfores i altres contenidors, com els *dolia*, i de materials per a la construcció (majoritàriament *tegulae*). Aquests centres de producció alfarera estaven a prop del mar, d'un riu i de camins que facilitessin el transport cap a les zones agrícoles de l'interior.

En tot cas, l'aparició de les *villae* va provocar importants transformacions en l'estructura productiva de la regió: creixent importància de la producció dirigida als mercats urbans, increment de les tributacions, millora de les comunicacions. La fundació de nous assentaments i l'abandonament d'altres de l'etapa republicana corresponen a aquests processos i a l'estabilització de les classes dominants compostes pels descendents de les antigues elits indígenes, totalment integrades al sistema econòmic, social i jurídic romà, i pels colons itàlics, instal·lats majoritàriament a la ciutat romana d'Empúries (Olesti, 1997).

Però Empúries va entrar en una etapa d'abandonament progressiu des de l'època de Claudi, com a conseqüència d'una crisi provocada pel canvi de les condicions que havien afavorit el seu extraordinari creixement durant els segles II i I aC. Això va produir una situació poc usual en altres zones de l'imperi romà, on la màxima expansió del poblament rural estava normalment lligada a la proliferació i creixement de les ciutats. També Roses va entrar en un procés de decadència durant el segle II aC. Però, encara que les seves ciutats estiguessin debilitades, el poblament rural romà de l'Empordà sembla haver estat molt dens i, probablement, variat, amb àrees més intensament explotades (dominades pel sistema de les *villae*) i, altres, en les quals segurament continuaven formes indígenes d'ocupació del territori.

En aquest sentit, s'ha de dir que l'administració romana va permetre una certa perduració dels sistemes organitzatius de les antigues poblacions indígenes. Les fonts romanes d'època imperial (Estrabó, III,4,1; III,4 6-11; Plini N.H. III 21-22; Claudi Ptolemeu, II 6, 16-19; 6, 63) continuen parlant de territoris ocupats pels lacetans, ausetans, indigetes... I diverses

inscripcions permeten constatar que antigues formes de demarcació territorial es mantenen amb objectius administratius o de reclutament de tropes auxiliars. Aquestes delimitacions mantenien uns sistemes d'estructuració de l'espai social lligat a sistemes tribals d'època preromana i van mantenir la seva continuïtat fins a l'antiguitat tardana quan es troben en constituir-se els límits dels bisbats romanovisigòtics (Pons, 1994: 196-198).

EL BAIX IMPERI I L'ANTIGUITAT TARDANA (MAPA 3)

A partir del segle III dC es va produir un canvi important a l'economia mediterrània, amb l'inici d'una crisi dels centres urbans amb transformacions de les relacions socials i processos de concentració de la riquesa en mans d'una aristocràcia cada vegada més rural i menys urbana. D'altra banda, durant el període tardoromà i els primers segles de l'alta edat mitjana es van produir importants canvis en la vegetació que reflecteixen una extensió de les comunitats arbustives i de les zones de pastura com a conseqüència de l'acció humana. Diversos estudis palinològics fets a partir de mostres procedents de punts del litoral català, coincideixen a proposar la intensificació de la desforestació durant l'antiguitat tardana, amb disminució de l'agricultura i un gran desenvolupament de la ramaderia intensiva que té gran capacitat de transformar el medi (Riera, 1995). Aquesta desforestació va ser produïda per l'activitat antròpica, en forma de tales sistemàtiques i d'incendis provocats per mantenir les pastures.

A l'Empordà l'efecte del debilitament dels nuclis urbans no va ser molt important perquè la decadència d'Empúries i de Roses s'havia iniciat molt abans. De fet, el procés sembla invers en aquesta regió ja que, a partir del segle IV dC, es documenta a Roses l'emergència d'una comunitat entorn a un edifici del qual es conserven restes sota l'església medieval de Santa Maria. Sembla que es tractava d'una *cella memoriae* o església, al costat d'un cementiri. La comunitat va augmentar durant els segles de l'antiguitat tardana, quan es va construir una gran estructura d'uns 2.000 m², anomenada *edifici A* que, des de finals del segle IV dC i començaments del segle V dC, funcionava com una factoria de salaó de peixos. Va continuar existint fins a la segona meitat del segle VI dC en el context d'un assentament de dimensions reduïdes, però amb algunes construccions que podien ser de tipus públic (Nolla, 1997: 144).

Per la seva part, Empúries, al segle III dC, estava pràcticament reduïda a l'antic assentament de Sant Martí, envoltat d'una important muralla de grans

L'edificació d'una església lligada a una *villa* podia estar relacionada amb l'existència d'un espai funerari o d'un oratori. Per exemple, la capella de l'antic convent situat sobre la *villa* del Collet de Sant Antoni (Sant Antoni de Calonge) sembla haver estat construïda sobre un probable oratori de l'antiga *villa*. Altres casos similars a Sant Nicolau de Calabuig (Bàscara), Sant Miquel de Cadins (Cabanes), església de Santa Eulàlia (Vilanova de la Muga), Sant Joan ses Closes (Vilanova de la Muga), Sant Martí de Canyà (Sant Tomàs de Fluvià), Sant Joan de Belcaire, Santa Cristina (Corça), Sant Climent de Peralta (Vulpellac) i el probable poble de Palau, a Torroella de Montgrí. Encara que aquests casos estiguin tan sols parcialment documentats poden considerar-se com una mostra de continuïtat del poblament de l'Empordà, des de l'època romana i fins a l'edat mitjana (fig. 3). Les primeres esglésies medievals semblen haver-se instal·lat en un medi rural on ja existien estructures territorials, econòmiques i socials, i es van adaptar a formes prèvies d'assentament i explotació de la terra. Una vegada establertes es van convertir en element clau de l'evolució i transformació de les estructures rurals en el pas a l'organització medieval.

CONCLUSIONS

Podem observar durant aquest mil·lenni d'ocupació humana de l'Empordà l'existència d'una successió de bifurcacions que van transformar irrevocablement la trajectòria de l'ecodinàmica humana de l'Empordà. En primer lloc, les transformacions que van seguir a l'impacte colonial grec sobre les poblacions indígenes i van estar estretament relacionades amb les formes de poblament i ús de la terra durant l'ibèric ple, sobretot durant els segles IV-III aC. Aquesta etapa d'estabilitat va ser transformada per un element contingent aliè al desenvolupament intern: la conquesta romana. Segueix un llarg període de transició des del moment d'inici de la bifurcació i fins que s'arriba a la transformació completa del sistema. Tan sols quan el sistema de *villae* apareix plenament establert en gran part de l'Empordà (segle I dC) podem parlar d'un paisatge "romanitzat". Finalment, l'acabament del cicle va ser també un llarg procés durant el qual es van mantenir les formes d'estructuració de l'espai social però amb canvis graduals que van portar al paisatge i als usos del sòl altomedievals.

La importància de les etapes de transició, provocades per bifurcacions contingents, encara que normalment són les menys conegudes des del punt de vista de la documentació, és extraordinària en la història global del paisatge. Són períodes al mateix temps de ruptura i de creació de noves formes d'or-

ganització i interrelació entre societat i medi ambient. Exigien del sistema un esforç extraordinari. Encara que, normalment, han estat analitzades des del punt de vista de l'element contingent (conquistadors, catàstrofes, invasors), aquestes etapes han estat moments en els quals els sistemes socionaturals usen diferents estratègies per mantenir-se, adaptar-se o resistir els canvis. La *resiliència* d'un sistema socionatural, és a dir, la seva capacitat de mantenir un cert equilibri després d'una transició abrupta pot mesurar-se precisament en aquests períodes.

Per tant, veiem que la natura no equilibrada del paisatge es defineix per una dinàmica que comprèn la interacció de processos determinats i contingents i es manifesta com una oposició entre continuïtat i canvi. Durant mil anys, alguns elements de l'estructuració bàsica de l'espai social de l'Empordà van perdurar, com la xarxa de camins, que es va mantenir fins a l'època moderna. A més, la regió presenta una notable perduració de certes formes d'estructuració territorial que van sorgir a l'antiguitat. Límits que des d'un punt de vista de la gestió del territori van aparèixer durant el període ibèric o romà, ressorgiren en etapes posteriors. Sens dubte, el seu significat social canviava, però encara actualment alguns municipis empordanesos estan limitats per antigues vies romanes o per delimitacions territorials molt antigues. S'han mantingut, d'alguna manera conscient o inconscient, en la percepció del paisatge que tenien i tenen els grups humans que habiten la regió.

En tot cas, és evident que els paisatges històrics són construccions multidimensionals i que la seva comprensió exigeix que pensem més enllà dels talls cronològics tradicionals en el discurs històric. Per això, en el projecte Empordà hem emfatitzat l'anàlisi del llarg termini que permet generar una imatge més completa de la dinàmica socionatural.

BIBLIOGRAFIA

R. BUXÓ; J. MCGLADE; J. M. PALET; M. PICAZO (1998). "La evolución del paisaje cultural; la estructuración a largo plazo del espacio social en el Empordà", *Arqueología Espacial*, 19-20, p. 399-413.

A. CHAVARRÍA (1996). "Transformaciones arquitectónicas de los establecimientos rurales en el Nordeste de la *Tarraconensis* durante la Antigüedad Tardía", *Butlletí de la Reial Acadèmia Catalana de Belles Arts de Sant Jordi*, X, p. 165-202.

E. CURIÀ; M. PICAZO (en premsa). "Cambios del poblamiento rural en el Empordà durante la etapa de transición a la romanización", a *Els productes ali-*

mentícis d'origen vegetal a l'Edat del Ferro de l'Europa Occidental: de la producció al consum, XXII Col·loqui Internacional per a l'Estudi de l'Edat del Ferro (Girona, 21-24 de maig de 1998).

J. M. GURT (1998). "Pervivències i canvis estructurals durant l'antiguitat tardana en el nord-est de la Península Ibèrica", *Comerç i vies de comunicació*, XI Col·loqui Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà. Puigcerdà, p. 311-326.

J. LLINÀS I POL (1997). "La excavación de la carretera de San Martín de Ampurias (Gerona): Un ejemplo de la evolución de los contextos cerámicos durante la Antigüedad Tardía en el litoral catalán", *Archivo Español de Arqueología*, 70, p. 149-169.

J. MCGLADE (1995). "Archaeology and the ecodynamics of human-modified landscapes", *Antiquity*, 69, p. 113-132.

J. MCGLADE (1999). "Archaeology and the evolution of cultural landscapes: towards an interdisciplinary research agenda", a P. J. UCKO, R. LAYTON, (ed.). *The Archaeology and Anthropology of Landscape*. Londres, p. 458-482.

J. M. NOLLA (1992). "L'abandonament de la Neàpolis emporitana. Estat de la qüestió i noves dades", *Miscel·lània Arqueològica a Josep M. Requesens*. Tarragona, p. 83-89.

J.M. NOLLA (1997). "Roses a l'antiguitat tardana", *Annals de l'Institut d'Estudis Empordanesos*, p. 30, 107-146.

O. OLESTI (1997). "El origen de las villae romanas en Cataluña", *Archivo Español de Arqueología*, p. 70, 71-90.

J. M. PALET; J. M. GURT (1998). "Aménagement et drainage des zones humides du littoral emporitain (Catalogne): une lecture diachronique des structures agraires antiques", *Méditerranée*, p. 93-109.

R. PLANA (1994). "La Chora d'Emporion. Paysage et structures agraires dans le nord-est catalan à la période pré-romaine", *Centre de Recherches d'Histoire Ancienne*, Vol. 137, *Espaces et paysages*, 2. París.

R. PLANA; J. CARAVACA; A. MARTIN, (1998). "Noves dades sobre l'ocupació del territori proper a l'oppidum d'Ullastret (Baix Empordà) durant l'Antiguitat", IV Jornades d'Arqueologia de les Comarques de Girona. Figueres (Alt Empordà), p. 405-409.

J. PONS (1994). *Territori i societat romana a Catalunya*. Barcelona.

S. RIERA (1995). *Evolució del paisatge vegetal holocè al pla de Barcelona, a partir de les dades pol·líniques*. Barcelona.