



## Mestre de l'ecologia catalana, pare de l'ecologia global: afecte i fascinació pel professor Ramon Margalef

Josep Peñuelas Reixach 

Global Ecology Unit CREAM-CSIC-UAB,  
Centre de Recerca Ecològica i d'Aplicacions Forestals (CREAF)



El professor Ramon Margalef impartint una de les seves classes, sempre magistrals i diferents (foto de Mercè Durfort).

Sento, sentim els que vàrem tenir la sort de conèixer-lo, una profunda estimació i permanent fascinació per Ramon Margalef, per la seva obra i per la seva persona.

### Margalef ecòleg

Als anys 40 del segle passat, a Barcelona destacava un jove naturalista que tornava de la guerra reclutat a la lleva del biberó, Ramon Margalef.

Ja des dels seus primers escrits, Ramon Margalef mostrava clarament el seu interès tant per les propietats particulars de les diferents espècies d'éssers vius com per la interpretació de la natura de manera global, un tret que el va acompanyar sempre. Després, al llarg dels anys posteriors, l'activitat de qui ha esdevingut mestre de l'ecologia catalana, s'ha vist i apreciat com la d'un dels científics més importants de Catalunya, i un dels ecòlegs més influents internacionalment.

La seva obra és ingent en diversos camps, en ecologia teòrica, en limnologia, en oceanografia, en ecologia humana i en molts altres d'interrelació amb altres branques de la ciència. Els seus treballs han modificat de manera important molts d'aquests camps. S'hi ha aproximat des de la visió reduccionista fins a l'abstracció holística, i des de l'hiperrealisme naturalista fins a la generalització teòrica. Destaquen la quantificació de la informació representada per la diversitat dels ecosistemes, l'anàlisi de l'estructura espacial, del desenvolupament temporal i de la resposta a la tensió dels ecosistemes, l'ecologia comparada dels embassaments, llacs i rius, les anàlisis de les zones d'aflorament marines, l'aplicació de la termodinàmica a l'estudi de l'ecosistema, l'estudi del plàncton, l'anàlisi del paper de l'home a la biosfera, sempre dins del context ecològic general, l'estudi paleolimnològic, les observacions sobre biogeografia i evolució basades en els seus extraordinaris coneixements naturalistes.

L'obra de Margalef és, de fet, un paradigma de l'aplicació interactiva de les altres ciències en ecologia. La seva obra ens recorda de manera continuada que l'ecologia, com tota ciència, però potser més accentuadament que cap altra, procedeix a través de la interacció amb les altres ciències, no només les biològiques, sinó també la física, la geologia, la química, les matemàtiques, la informàtica, la demografia, les humanitats, la lingüística..., que li proporcionen eines i idees estimulants.

Per tot això va adquirir aquest prestigi i influència internacional (els seus llibres estan traduïts fins i tot al japonès) que suava esmentava, va impartir cursos arreu de les més prestigioses universitats i centres del món, i obtingué premis i distincions també arreu, encara que ell, sempre amablement irònic, ens recordava que en això dels premis, com a la natura, també es complia el principi de sant Mateu. De la mateixa manera que els rics cada vegada es fan més rics, els guardonats són cada vegada més guardonats, més per una llei sociotermodinàmica que per acumulació de nous mèrits.

### **Margalef mestre**

El professor Margalef és aquell professor que arribava a l'aula, entre descurat, trapella, savi i provocador i ens etzibava allò que: l'ecologia és tot allò que resta a la biologia quan tot el que és important ja ha rebut un nom, definició a mig camí entre l'acudit i la provocació que ens obria els ulls al caràcter de síntesi d'aquesta ciència, al mateix temps que ens sorprenia i despertava les nostres adormides consciències, acostumats com estàvem a gravar sense qüestionar les lliçons que ens impartien. Algunes de les seves classes ens podien arribar a semblar una sessió de màgia on qualsevol espurna podia despertar una insospitada relació de gran abast a la natura.

Des del primer dia els estudiants ens adonàvem que estàvem davant d'un professor, d'un científic diferent.

Durant la tesi ens aportava idees continuades, però finalment deixava que ens en sortíssim o ho deixéssim en una actuació més de la selecció natural. Recordo també que ens recomanava prendre'ns el temps necessari per pensar i preguntar-nos sobre les coses i treure el màxim profit dels nostres resultats. I segurament per això, en aquella època en què començava a generalitzar-se l'ús de l'ordinador, ens recomanava que no ens fes perdre el nord i, per exemple, que no passéssim més temps barallant-nos amb els gràfics i les presentacions que no pas pensant sobre el que representaven, amb el continent que amb el contingut.

Tant en aquells anys com posteriorment, en l'època postdoctoral i en les darreres èpoques en què esdevingué un company i un amic, vam gaudir de la seva extraordinària capacitat de treball, síntesi i interrelació amb les altres branques del saber, de la seva intuïció, dels seus amplíssims coneixements científics i humanistes, de la seva portentosa memòria, de les seves innovadores idees, dels seus originals punts de vista, de la seva sana ironia, del seu amor per la natura, per no parlar de les seves qualitats humanes. Tot plegat va crear una atmosfera creativa i lliure al seu voltant, de la qual ens hem beneficiat un bon grapat d'investigadors, professors i alumnes, i especialment tots aquells que hem gaudit de la seva direcció.

La seva particular visió del món, tan desinteressada per les mesquineses quotidianes de la vida, ens proporcionava les estones més divertides i amenes del dia. Les converses pel passadís o al seu despatx i els seus seminaris inspiraven el nostre treball i les nostres hipòtesis. En tots els temes feia brotar contínues idees i hipòtesis originals, de vegades polèmiques, sempre estimulants i mereixedores de consideració i estudi. En alguns casos no enteníem el significat profund d'algunes de les seves intuïcions. Amb el temps hem après millor el que ens deia o volia dir, però ens resta encara molt. De ben segur que el pas del temps confirmarà i formalitzarà algunes més de les seves intuïcions. Per cert, aquesta incomprensió de les seves idees i de la seva obra encara era més accentuada en el món social, polític i periodístic del país del qual ell de vegades criticava l'estretor de mires.

Un dels consells que més recordo, potser perquè ens el repetia prou sovint, era que investiguéssim i penséssim amb intensitat durant la tesi i el període postdoctoral, puix que a partir dels trenta anys ja no es fa gaire res de nou. Després, magnànim i encoratjador, quan ens veia traspasar aquesta edat sense haver fet gran cosa, ens aixecava el llindar fins als trenta-cinc anys, quaranta anys... Jo crec que en això no tenia tota la raó (i estic segur que ell tampoc s'ho creia del tot, que

en realitat en el seu consell hi abocava, provocatiu, el desig d'esperonar-nos en l'estudi de la natura). I en tot cas, ell mateix era la millor prova en contra de la seva hipòtesi: va traspassar tots els límits, i encara els darrers anys de la seva vida, passats els vuitanta anys, i tot i les seves contínues queixes de pèrdua de memòria (que mal acostumat que estava!), va inspirar i col·laborar en diversos treballs del nostre grup de recerca d'ecologia terrestre, alguns dels quals vull portar aquí succintament com a homenatge al nostre mestre, i per palesar el que no és tan sabut sobre la seva obra, la influència que també ha tingut en aquest àmbit de l'ecologia, el terrestre.

### **Margalef i l'ecologia terrestre**

Margalef ens recordava contínuament que la vida a la Terra té el fòsfor com a element químic absolutament necessari, i que tot i que els estudiosos de la vida aquàtica se n'havien adonat ben aviat, els de l'ecologia terrestre seguïem amb una gran migradesa d'informació sobre les disponibilitats de fòsfor en els diversos sòls i la seva circulació als ecosistemes terrestres. Per això aquests darrers anys vam decidir estudiar la disponibilitat i circulació del fòsfor als ecosistemes terrestres i els seus canvis en resposta al canvi ambiental global que ara vivim. Estem veient que tant el progressiu escalfament com la major sequera actuals accentuen aquesta limitació, la qual cosa fa encara més viva la necessitat d'estudi d'aquest element i el seu paper a la natura.

De fet, l'evolució de la vida, començant per la vegetal, ha anat molt lligada a superar les possibles mancances de fòsfor. Quan s'acaba el fòsfor, la fotosíntesi continua proporcionant poder reductor a la cèl·lula, de la mateixa manera, com ens deia Margalef, que la dinamo d'un automòbil continua generant corrent encara que la bateria no estigui carregada. Si la síntesi de la matèria viva més noble i genuïna no és possible per manca de fòsfor, no s'interromp la síntesi de mucíl·lids, beines, pigments, etc. Margalef havia estudiat com això permet a molts organismes senzills fixar-se sobre suports sòlids, prop dels quals es troba una concentració augmentada de materials dissolts, entre els quals, si hi ha sort, hi pot haver compostos de fòsfor i d'altres elements. Ens parlava sovint d'un exemple molt bonic, en la seva complexitat, el dels cianòfits del gènere *Calothrix* i pròxims, que en condicions de manca de fòsfor multipliquen els estrats de les beines de mucíl·lag. Quelcom de bastant similar passa en aquest sentit als vegetals terrestres pel que fa a les emissions de compostos volàtils o els augments de compostos secundaris de base carbònica, compostos fenòlics, isoprenoides..., que es produeixen en augmentar la concentració de CO<sub>2</sub> atmosfèric sense que ho faci també el fòsfor, amb totes les importants possibles implicacions que això té en les relacions amb herbívors i descom-

ponedors i, per tant, en la biogeoquímica planetària. I això lliga encara amb una altra de les genials dèries de Margalef, el qual sovint ens deia que li semblava evident que l'invent de la fusta, consecutiva a la síntesi dels seus components principals, que d'una manera elemental classificuem en els grups de les cel·luloses i de les lignines, és una conseqüència de la manca local de fòsfor i de la capacitat del sistema fotosintetitzador, que no deixa de comunicar poder reductor a la cèl·lula mentre rebí llum.

Margalef estava també capficat en l'estudi i millor comprensió dels arbres, i la seva dominància. Un arbre més elevat, amb arrels que baixin més avall, pot competir amb avantatge amb plantes de menor alçada. Els fa ombra i pot aspirar aigua de més fondària. Tot just ara se li fa cas i estem intentant estudiar els arbres des de punts de vista quelcom diferents, per exemple, el que determina l'alçada màxima d'arbres com ara les sequoïes. Margalef ens recordava que aquests productes secundaris, que aquesta fusta i altres suports, tots fruit de la capacitat reductora del sistema fotosintetitzador, tenen analogies innegables amb el fang i altres materials sense fòsfor emprats pels insectes socials o les vespes solitàries i amb els productes que utilitza la civilització humana. La fabricació de ciment entraria en aquest esquema. «Com n'és de gran l'estímul creador d'allò que ens semblen limitacions!», ens deia sovint el mestre. Evidentment, els humans excel·lim en aquesta estratègia, i la sabem aplicar amb tant d'èxit que s'ha convertit en un factor molt important de competició fins i tot dintre mateix de l'espècie humana, en aquests moments embarcada en l'ús exponencial del poder reductor emmagatzemat en combustibles fòssils.

Per acabar amb aquests exemples de treballs recents d'ecologia terrestre, en els darrers anys de vida s'interessava especialment per un assumpte que adquirirà cada vegada més importància, la topologia dinàmica del paisatge, la transformació del territori català en particular i del planetari en general, que abans era relativament natural, poc transitat i esquitxat d'uns pocs nuclis habitats, i ara és farcit d'habitaclles humans i vies per on transiten vehicles i informació i on la nostra espècie deixa menys espai per a la natura perquè sobrevisqui..., la travessem, la trossegem, la malmetem... El professor s'hi interessava com un avançat més al seu temps, tot mesclant en el tema el seu amor per l'objecte d'estudi, la natura i el seu interès intel·lectual per les interconnexions d'aquest fenomen.

### **Margalef, un savi, una gran persona**

Margalef era un geni, un autèntic savi. De ben segur que la seva ingent obra i el seu pensament seran apreciats encara més amb el temps, a menys que s'accentui aquest menysteniment del passat que caracteritza la nostra societat actual.

Posats a ser contingents, si Margalef no hagués treballat en recerca i docència, si no hagués escrit una línia, el país, el món, serien més pobres. Però Margalef era, com es fa palès en aquestes línies, també una gran persona, d'una humanitat i senzillesa excepcionals, i per això té la nostra estimació, de la qual aquest escrit dóna fe. Aquí no em resta més que acabar amb un parell dels molts i savis consells que ens donava als ecòlegs terrestres, el primer, i a tota la comunitat científica, el segon.

Per als ecòlegs terrestres: que, sense oblidar mai el nivell molecular, anem, de tant en tant, a donar cops amb el front al tronc d'un arbre i li de-

manem que ens inspire per entendre millor el que passa en el món. Per a la comunitat científica en general: que mirem la natura i el nostre món amb ulls d'infant, inquisitius, escrutadors, que no donin res per fet i que ho qüestionin tot, i no només per millorar la nostra recerca i el nostre coneixement, sinó perquè només jugant som feliços. La recerca ha de ser un joc. Juguem-hi, doncs! És el millor homenatge que li podem fer.

(Barcelona a 3 de març del 2019, any del centenari del naixement de Ramon Margalef. Article basat en el discurs d'homenatge a l'IEC el dia 5 d'octubre de 2004, poc després de la seva defunció el 23 de maig d'aquell any)

