

El testament científic de Margalef

Maria Josep Picó

La nostra biosfera

Ramon Margalef

220 pp., 2012, València / Barcelona, PUV / IEC.

No va ser el seu últim escrit perquè el 2001, tres anys abans de faltar quan havia fet 85 anys, encara va publicar a la revista científica *Scientia marina*. Tanmateix *La nostra biosfera* és el darrer llibre de Ramon Margalef. Es considera un autèntic testament científic i ja una obra clàssica de reflexió sobre ecologia i filosofia natural. L'original, escrit en anglès –traduït en aquesta ocasió pel catedràtic emèrit d'Ecologia de la Universitat de Barcelona Jaume Terradas, deixeble de l'autor– va ser concebut arran de l'obtenció del Premi de l'Institut Internacional d'Ecologia d'Hamburg, Alemanya, el 1995, tot i que va veure la llum el gener de 1997. Les seues pàgines congreguen reflexions d'un dels fundadors de l'ecologia moderna amb incalculables contribucions a la limnologia, l'oceanografia i l'ecologia teòrica. La maduresa científica i intel·lectual de Margalef quan afronta aquest repte editorial, dirigit especialment als seus col·legues més que al públic en general, fan de la publicació una conjunció de moltes de les claus del seu pensament sobre la biosfera. Així, l'autor anuncia que al llarg dels

capítols revisarà alguns dels seus temes predilectes, com ara les fronteres, la successió o la diversitat, a més de mirar «d'explorar en profunditat les raons dels meus greus dubtes i les possibilitats de trobar algun fonament comú per diferents aspectes de la ciència ecològica», apunta al prefaci.

Ramon Margalef reconeix que la seua faena s'ha concentrat ens els àmbits aquàtics; tot i això, confessa que sempre li han interessat les aproximacions científiques generals, des de qüestions filosòfiques fins als problemes ambientals causats per les activitats humanes, les quals qualifica de «comportament irreflexiu i antisocial» que sovint hi trobem. Per als neòfits en ecologia i lectors sense especialització en biologia, les poc més de sis pàgines del primer capítol constitueixen un petit assaig amb informació del perfil de l'autor i les seues prioritats, on també s'aborden temes d'actualitat ambiental. Així, insisteix l'ecòleg que el seu propòsit és meditar i comentar sobre allò relatiu a la nostra biosfera, alhora que retreu, d'alguna manera, que en aquell moment molts científics es concentraren en la conservació i el canvi climàtic. Quan, en la seua opinió, «això els distreu d'un concepte més significatiu, realista i unitari de la biosfera». Margalef assegura: «Es parla molt de l'efecte hivernacle i del 'forat' d'ozó a les capes altes de l'atmosfera, però aquesta preocupació pot anar de bracet amb una quasi total indiferència envers els canvis topològics del paisatge i els intents humans per prendre el control sobre una proporció exagerada de l'aigua».

«M'agraden més els poetes que els juristes», comenta l'investigador, qui se sent «més inclinat a la fantasia, el sentiment i la inspiració que al rigor, la consistència i, fins i tot, la responsabilitat». Per manifes-

tar que en les seues idees sobre problemes ambientals li atrau més l'origen dels embolics i el que això ens diu sobre com funciona la biosfera, que les solucions. «No es tracta d'una mera insensibilitat», admet, sinó «d'una preocupació sobre els motius pels quals una acció, acceptada com a 'ecològicament correcta', el més sovint acabaria contribuint a accentuar la desigualtat d'oportunitats en el si de la humanitat», afirma.

CONSTRUCCIÓ I RECONSTRUCCIÓ DE LA CIÈNCIA

La producció científica de Ramon Margalef va ser ingent. Va publicar quasi quatre-cents articles i durant molts anys va ser l'investigador espanyol més citat, de fet, com subratlla Joandoménech Ros, catedràtic d'Ecologia de la Universitat de Barcelona i un altre dels seus alumnes, compartia amb Ramón y Cajal i Severo Ochoa el fet de ser els tres científics espanyols més rellevants de les ciències de la vida, d'un total de 95 investigadors a tot el món. «La continuada construcció i reconstrucció de la ciència és una empresa sense fi, i espero que segueixi essent-ho», proclama Margalef perquè està «considerablement inspirada per un sentiment d'admiració estètica», el qual s'aproxima a la reverència i es fa ressò del sentiment que expressà Pascal: «l'homme se lassera plutôt d'imaginer que la Nature de créer».

Margalef assenyala que la discontinuïtat sembla intel·lectualment necessària perquè la vida està feta d'unitats discontinues. Les organitzacions generades per la vida, segons l'autor, se solapen, materialment o en les seues influències, en l'am-

ple camp de l'espai disponible, i part dels esdeveniments en aquest espai perifèric es deuen a la vida. Per aquest motiu, el principal repte de l'ecologia és «tenir en compte aquestes combinacions d'extensió i procés, de continuïtat en l'escenari i discontinuïtat en els subjectes de l'acció». I assevera: «Organismes i ecosistemes són veritables sistemes històrics i fóra incorrecte voler fer-los entrar per força en un món mecànic, regit per alguna mena de ciència combinatòria, com ha passat des de les idees de Ramon Llull i Leibniz fins els quarks».

La confluència d'ecologia i economia constitueix un punt de reflexió interessant, el qual apel·la, amb un sentit molt crític i tot afegint idees evolucionistes, a l'actuació social davant la protecció ambiental. «Cada cop estic més convençut d'una idea bàsica del darwinisme: aquelles qualitats que acompanyen l'èxit o 'ajuden que tiri endavant' una dinastia o branca evolutiva, enfront del seus parents, segueixen essent factors de selecció importants després, ja entre els propis membres de la branca que ha tingut èxit. En conseqüència, en el cas de la humanitat la capacitat per organitzar-se i l'èxit en fer-ho, l'ús i el control d'estris i de fonts d'energia exterior al cos, segueixen essent forces poderoses. El més sovint, per desgràcia, els resultats d'això no s'avenen amb els propòsits que resulten de l'evolució cultural». Per això el científic considera que la relació entre ecologia i economia es caracteritza per una manca de transparència i malestar, alhora que lamenta que l'ús del mot bioètica s'haja restringit a qüestions com ara l'avortament o l'eutanàsia, tot i que reconeix: «potser és massa esperar que una espècie es comporti a contrapèl de les seues inclinacions».

ACCELERACIÓ DE L'ÚS DE L'ENERGIA

L'economia i la humanitat també són abordats al capítol IV, quan l'ecòleg aprofundeix en històries d'èxit en l'evolució biosfèrica. D'aquesta manera, en ressalta sis pics evolutius exemples del desenvolupament de diverses capacitats. Entre ells, els estromatòlits, els coralls, els fongs, els arbres, insectes eusocials i humanitat. Margalef s'apropa la comunicació cultural, la parla, en els éssers humans. «L'evolució cultural efectiva ha tingut èxit perquè permet transmissió i canvis més ràpids en certes activitats rutinàries, i fa més fàcils la cooperació i la coordinació». En aquest apartat, l'autor fa èmfasi en les activitats nocives que formen part de la nostra reorganització del paisatge i diu: «l'evolució darwiniana no descoratja l'ús ineficient, la destrucció i tot de recursos que podrien ser emprats per un altre grup. Potser una acceptació inconscient d'això pugui explicar l'alt grau d'indiferència i, fins i tot, d'enduriment que mostren els humans en relació al tractament que fan de l'entorn».

A continuació, també tracta les habilitats i l'energia i les qüestions culturals de la humanitat. Al primer dels àmbits, el científic apunta que l'acceleració de l'ús de l'energia «agreuja molts problemes ecològics a escala global, tot introduint una tendència que duu a una inversió en la topologia del paisatge: el control del paisatge des d'establiments humans disjunts és substituït per una xarxa d'ocupació densa que accelera el canvi antròpic. No respecta el cicle de l'aigua, molt menys les necessitats de transpiració de les plantes i la meteorització de la roca i els sòls». I en aquest apartat sobresurt una consideració sobre les possibles conse-

qüències de l'evolució de les màquines i els ordinadors, com ara que puguen prendre el poder algun dia: «es creen instruments sofisticats, com mecanismes de processament de la informació, per inserir-los a l'entorn d'un nucli humà i, al capdavall, potser contribuiran més a la distracció que a la realització personal. Però l'horitzó roman molt obert».

I, en tercer lloc, Ramon Margalef, esmenta la modificació química del medi provocada per la humanitat. A l'atmosfera contaminada de les ciutats i «els encara més problemàtics efectes dels amenaçadors gasos d'efecte hivernacle», l'expert estima que cal afegir les conseqüències de «la síntesi de quantitats substancials de compostos químics nous, o que eren abans rars, i que «són de vegades perillosos (l'OMS va fer, el 1988-99, un llistat de 92 plaguicides en ús que es consideraven molt perillosos i 163 que ho eren moderadament)». Per a l'autor, les preocupacions sobre la humanitat i el medi s'haurien de complementar «expressant un cert interès pels aspectes ètics que es relacionen amb les perspectives de canvi i evolució i que s'estan acostant a característiques essencials de la nostra espècie».

Paral·lelament, sobre «l'èxit futur de la desitjable aproximació entre ecologia i economia», Ramon Margalef es mostra escèptic, «a menys que traduïm el paper i el significat del diner en uns termes adients i expressats en un context biològic-informacional», una al·lusió pròxima a les tesis defensades per l'economia ecològica.

ELS CANVIS AMBIENTALS DRÀSTICS

Al capítol XI, relatiu al reinici de les dinàmiques de canvi, l'autor fa referència a

un dels temes ambientals més actuals com és el vessament de CO₂ a l'atmosfera i les seues conseqüències com ara l'escalfament global. Quant els canvis ambientals dràstics, el científic escriu: «No és només la mort la que és inevitable, i el que dóna suport a una evolució amb sentit; també ho són l'extinció i el canvi ambiental». I afegeix: «els canvis catastròfics en la biosfera posen les poblacions en una mena d'experiment de caiguda lliure i solen donar algunes oportunitats per provar coses noves que de vegades poden sortir bé».

L'investigador argumenta que el consum de combustibles fòssils i la destrucció de recobriment vegetal i, sobretot de fusta, progressa ràpidament, i l'enriquiment de l'atmosfera en CO₂ n'és el resultat. «L'aportament suplementari de carboni oxidat a l'atmosfera, sobretot en forma de CO₂, ja passa el 5% de la producció primària, la qual està compensada per la respiració i el retorn natural. L'acció humana també està modificant de manera apreciable l'efectivitat de la pluja en l'erosió meteòrica i el transport en roques i sòls, i potser també la transpiració». «Ens agradaria esperar que la situació actual no acabi d'una manera massa dolenta per a la humanitat. Els oceans encara poden retenir quantitats molt grans de CO₂. De fet, el CO₂ atmosfèric augmenta menys del que es podria temer, i no estem segurs d'on va, però és una idea acceptada que el mar té un importat efecte amortidor», conclou.

Ens hem referit a moltes idees de Margalef relatives a la gestió del medi ambient, potser les més aplicades, però *La nostra biosfera* és un testament científic de l'autor i, com a tal, el gruix de l'argumentació aborda qüestions de profunditat temàtica, especialment interessants per a un lector ex-

pert en la matèria. Tot i això, la redacció planera fa la lectura de l'assaig enriquidora en tots els sentits.

L'investigador de l'Estació Biològica de Doñana Jordi Bascompte, també amb gran influència del mestre Margalef, resumeix en la introducció a la present edició que l'obra inclou cinc de les pedres angulars del pensament intel·lectual de l'ecòleg en la seua maduresa. En primer terme, el paper de la informació, perquè la seua contribució intel·lectual més important «és, probablement, la introducció de la teoria matemàtica de la informació en ecologia, una visió quantitativa de qüestions relacionades amb la diversitat. Ell veié els sistemes ecològics com a sistemes cibernètics que són portadors d'informació», segons Bascompte. I, tot seguit, la relació producció/biomassa que va minvant al llarg de la successió, el barroc de la natura, l'home com a part de la biosfera i l'asimetria.

Per a Ramon Margalef —que tingué quatre fills amb la seua esposa de Mallorca, Maria Mir i Tauler— la vida és «un fenomen de qualitat còsmica, el més alt nivell de gestió de l'energia per la informació». Tant és així, que al capítol IX, sobre sistemes dissipatius auto-organitzatius, indica: «El cosmos ens dóna el model més gran de sistema dissipatiu-autopoiètic que evoluciona i s'estén en el temps i l'espai, i que ho inclouria tot». L'ecòleg finalitza l'obra tot assegurant que a mesura que l'evolució orgànica avança, uns organismes tan poderosos com els humans «poden esdevenir, haurien d'esdevenir, conscientment responsables. Això és el que caldria esperar, un cop que han afegit la seva cultura al repertori ja existent de mecanismes mitjançant els quals hauria de continuar l'evolució». □