

JAUME TERRADAS: UNA BIOGRAFIA DEL MÓN

«SI L'HOME HAGUÉS ESTAT DISSENYAT INTENCIONADAMENT
SEGURAMENT PODRIA FUNCIONAR MILLOR»

Cristina Junyent

Jaume Terradas va néixer a Barcelona el 1943. És catedràtic emèrit d'Ecologia de la Universitat Autònoma de Barcelona. La necessitat i la imaginació el van dur a proposar la creació del Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF), del patronat del qual ara és membre honorari. El 2005 va publicar *Biografia del món. De l'origen de la vida al col·lapse ecològic*, que el 2007 ha estat premi Crítica Serra d'Or, els premis més antics que es donen de manera ininterrompuda a obres en català.

Què el va dur a escriure la *Biografia del món*?

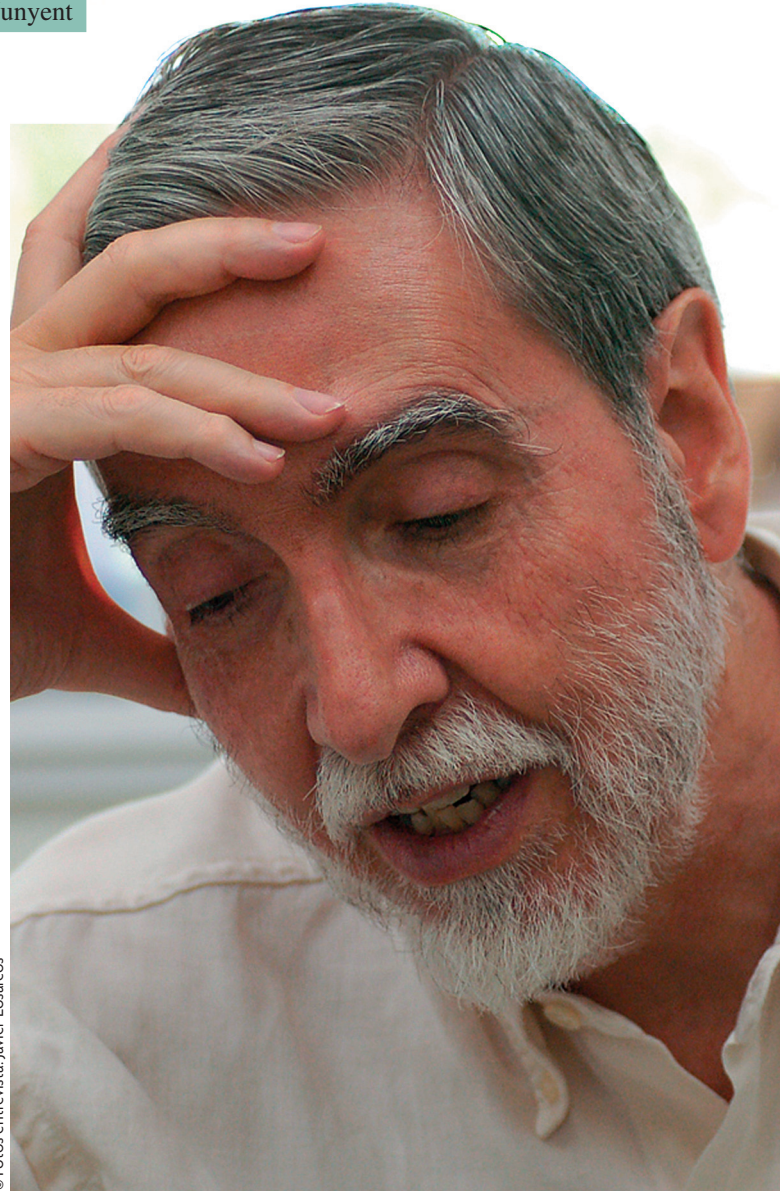
A la *Biografia del món* vaig posar força entusiasme a destacar dues idees. Una era donar una visió de l'evolució una mica diferent de l'habitual. La segona era reflexionar sobre el model de creixement social i les solucions que es proposen basades en un consum d'energia molt alt.

Quins criteris més enllà dels genètics cal tenir en compte per entendre el desenvolupament de la vida sobre la Terra?

Dels canvis genètics, com ara les mutacions, se'n podrien dir qualitius, però també n'hi hauria de quantitatius, com ara la suma d'accions d'organismes. La simbiosi, per exemple, va permetre que un nou organisme més complex tingués propietats que no tenien abans d'ajuntar-se els qui el van formar. L'origen dels organismes pluricel·lulars és difícilment concebible si no s'entén que ja estaven en simbiosi amb organismes microbians. No hi ha hagut només mutacions d'un genoma, sinó també mecanismes més complicats, accions qualitatives que tenen a veure amb la relació constant entre els organismes i el seu medi. Molts organismes han après a utilitzar no només els recursos bàsics, sinó a transformar i fer servir l'entorn, fan nius, delimiten territoris de defensa...

Organismes capaços d'organitzar el seu entorn?

Deia Margalef que alguns organismes s'han fet enginyers, és a dir, han estat capaços d'organitzar l'entorn al seu favor. Un niu de formigues o un termiter són exemples de disseny ambiental perquè mantenen una tempe-



© Fotos entrevista: Javier Losarcos

«ELS QUI TENEN CREENCES RELIGIOSES
NO LES HAN DE VEURE ALTERADES PEL
FET D'ENTENDRE L'EVOLUCIÓ TAL I COM
L'ENTENEN ELS CIENTÍFICS»

ratura estable. La major part de les accions de relació entre els organismes i el territori tendeixen a estabilitzar les condicions.

És el que fem els humans.

Si veiem l'evolució com un procés mitjançant el qual els organismes (alguns més que altres) van tenint control sobre el medi en què viuen, entendrem millor que els humans no som una excepció tan extraordinària. Els humans hem desenvolupat capacitats mentals i socials bastant per damunt dels altres organismes, però no radicalment diferents. Hi ha una continuïtat entre el que fan altres espècies i el que fem els humans, o les societats.

Així, els humans no som els únics transformadors?

Els primers bacteris que van descobrir la fotosíntesi van començar a produir oxigen i a intoxicar els altres. I a ells. Alguns no es degueren intoxicar, perquè es van adaptar a les noves condicions, però el canvi atmosfèric que van produir va ser molt fort. Així doncs, no és l'home el primer organisme que altera profundament el funcionament del planeta.

Però nosaltres tenim la cultura.

La cultura és un canvi qualitatiu molt important, però no tant com per a fer-nos oblidar d'on venim i de què depenem. El nostre cervell és fet de pedaços i afegit sobre cervells d'altres organismes; alguns aspectes funcionals els compartim amb els rèptils.

Així doncs, no som el centre de l'univers. Què fem amb els creacionistes?

Penso que el debat entre els creacionistes i els evolucionistes gira massa a l'entorn de Darwin. Darwin va ser un geni perquè va posar les bases de la comprensió moderna de la vida; però, si enfrontem els qui parlen de mutacions i de genètica amb persones que parlen de Déu, queden una mica massa lluny les unes de les altres. Crec que cal explicar l'evolució en uns termes més assequibles al gran públic. Em preocupa molt que gairebé el 60% dels nord-americans creguin que la Terra no té més 10.000 anys d'existència. La població continua pensant en termes creacionistes.

Però aquests grups fan un atac massiu contra l'ensenyament de l'evolució a l'escola pretenent que hi ha una teoria alternativa.

Que nosaltres hàgim sorgit pas a pas d'un procés de mutació costa d'entendre perquè no és ben bé veritat. L'evolució ha anat fent, en alguns casos, salts. És a dir, adquirint paquets, mecanismes de cop, com la simbiosi que dèiem: cap de nosaltres podria viure sense els bacteris. Exemples així ajuden a entendre que l'evolució sí que és possible, i més en els 4.500 milions d'anys d'història de la Terra. I no hi ha cap dissens entre els científics sobre aquests fets bàsics.

Però, en canvi, encara hi ha gent per convèncer.

No l'hem convençuda perquè costa d'entendre i potser ho hem explicat malament. Ho hem basat excessivament en selecció i mutacions, la part més microscòpica del procés. Cal explicar-ho d'una manera més general: els fenòmens geològics, de canvi atmosfèric, de simbiosi, d'integració; la fabricació d'eines, com fan els ximpanzés... Els qui tenen creences religioses no les han de veure alterades pel fet d'entendre l'evolució tal i com l'entenen els científics.

Ara creix la teoria del disseny intel·ligent.

Sí, perquè el creacionisme ha quedat desprestigiats. Però no és més que la repetició de les teories del segle XVII i XVIII, que propugnaven que el disseny del món era tan perfecte que només podia explicar-se si l'havia fet Déu. L'actual Papa defensa aquestes idees, que no tenen cap base científica.

Si l'home hagués estat dissenyat intencionadament segurament podria funcionar millor. Podria haver estat dissenyat per ser feliç, però no, poden néixer nens amb malformacions o tenir càncers quan encara són fetus... No estem dissenyats de manera perfecta, som el resultat d'un procés evolutiu.

La segona idea que volia transmetre és el paper dels humans en els problemes mediambientals?

Crec que els problemes mediambientals augmenten en el model de societat capitalista, que ara és pràcticament el model únic al món. És un model en què l'economia vol un creixement constant, que vol dir transformació del medi.

Com podem evitar el col·lapse del canvi climàtic, per exemple?

El repte del canvi climàtic és econòmic, la nostra economia no el suportarà. Si de cop comencen a pujar les temperatures i no es poden cultivar les coses que es

**«FA CINC ANYS
ES PROPUGNAVA QUE
CALIA ANAR CAP
AL DESENVOLUPAMENT
SOSTENIBLE, PERÒ
AQUESTA POSICIÓ UTOPISTA
HA PASSAT»**

cultivaven als països on es cultivaven i no es pot fer turisme als països on es feia turisme, el sistema econòmic pot fallar. I les nostres societats poden patir.

Hi ha molts països, demogràficament molt significatius, que no fan res perquè això canviï?

Crec que els Estats Units acabaran fent alguna cosa. Altres països serà més complicat que compleixin; els xinesos, els indis, els brasilers diuen: «És veritat que hi ha massa CO₂ a l'atmosfera i és un problema, però l'hi heu posat vosaltres. Nosaltres no n'hi hem posat gairebé encara, i també ens toca fer-nos rics». I tenen raó. Si dels sis mil milions d'habitants de la Terra, uns tres mil milions visquessin de la mateixa manera que vivim els mil milions rics –nord-americans i europeus– de segur que tindríem problemes molt greus. És insostenible que tota la població del món visqui com ara vivim nosaltres o els americans a Nova York.

I cada cop en som més.

La demografia humana va créixer espectacularment a partir del moment que vam deixar de ser caçadors i recol·lectors, de fer aquesta vida mandrosa dels lleons. En acumular aliments gràcies a l'agricultura i la ramaderia la població es va disparar. I es va tornar a disparar fa 200 anys, perquè es va descobrir una altra font de recursos. Tenir molta energia per produir els recursos que es necessiten permet de mantenir molta més gent. Si els recursos fallen hi haurà una fallida demogràfica: naixeran menys nens, els vells no seran tan vells; hi haurà un retrocés.

És la seva teoria de comparar els humans a una colònia de mosques?

Penso que som com mosques que han trobat la tifa en mig del camp. Hi ha un creixement demogràfic i molt bullici al voltant. Ara bé, i quan s'acaba? La tecnologia intenta que no s'acabi, però és un altre cant de sirenes. Si trobem la manera d'obtenir energia barata i indefinida, podrem fer el que vulguem, no tindrem problemes d'alimentació, ens farem tots més rics, però de segur que també ens ho carreguem tot, perquè tenim una capacitat de transformació il·limitada. Com va dir Buckminster Fuller: «Si hi ha alguna cosa que caracteritza la nau espacial

Terra és el fet de no tenir comandaments.» Cal pensar que hem de viure en un espai limitat de recursos limitats. Som en una nau que no té comandaments i anem afegint-hi més i més combustible. No és que sigui fatalista, però veig que és un risc prou important com per a tenir-lo en compte.

Com pot acabar això?

Si no som capaços de corregir el model de societat oberta amb llibertat de moviment per a les persones, llibertat de pensament i llibertat per a la ciència i la tecnologia, doncs pot ser que com a resultat de desastres importants s'imposi una alternativa fonamentalista. Fent ciència-ficció, davant de catàstrofes ambientals importants pot aparèixer un fonamentalisme. Una societat que faria una religió de la relació amb el medi ambient. I que podria generar comportaments que inhibissin la llibertat fins a extrems notables, que bloqueguessin el desenvolupament tecnològic perquè es considerés perillós.

Què podem fer per evitar-ho?

En aquests moments les respostes oficials són la mitigació del canvi climàtic, acceptar el protocol de Kyoto, reduir la despesa energètica, les emissions... Cal també fer l'anàlisi de les nostres vulnerabilitats i desenvolupar programes d'adaptació. Són les tres paraules clau: *mitigació*, *vulnerabilitats* i *adaptació*. Fa cinc anys es propugnava que calia anar cap al desenvolupament sostenible, però aquesta posició utopista –llibertat, igualtat, fraternitat i sostenibilitat– ha passat. Per tant les vies de futur haurien d'orientar-nos cap un canvi d'esperit en la societat.

A què és degut aquest canvi d'actitud que incorpora l'acció a la sostenibilitat?

És resultat de dos informes. En primer lloc, l'informe de Nicholas Stern (encarregat per Tony Blair), que diu coses molt radicals com ara que si gastem un 1% del PIB del món a lluitar contra el canvi climàtic ens en podrem sortir, però si no el gastem, el canvi ens pot costar el 5 i el 20% del PIB. Aquesta dada va alarmar les administracions, perquè cap dels dos és sospitós d'ecologisme. També hi ha l'informe de l'IPCC (Inter-

**«ÉS IMPOSSIBLE MANTENIR
UNA CIUTAT COM ARA
MADRID EN MIG D'UN
ALTIPLÀ PRÀCTICAMENT
DESÈRTIC, SI NO ÉS AMB
UNA ENORME QUANTITAT
D'ENERGIA»**



governmental Panel on Climate Change), clarament optimista.

Per què?

Segons l'IPCC, a finals de segle hem d'estabilitzar el CO₂ de l'atmosfera a 550 ppm. Però estudiosos del balanç de carboni diuen que és totalment irrealitzable estabilitzar-lo a 650 ppm, de manera que arribarem cap als 700 ppm o més. En aquest cas, les temperatures augmentaran més del previst. La ministra de Medi Ambient, Cristina Narbona, va dir que a final de segle la temperatura a l'interior de la Península Ibèrica seria de l'ordre de 6 o 7 °C més alta del que és ara. Si hi afegim més evapotranspiració (pèrdues d'aigua) i menys precipitacions (es creu que al centre i sud peninsular plourà del 35 al 40% del que plou ara), ens trobarem pràcticament en un desert. I és impossible mantenir una ciutat com ara Madrid (amb 5 milions d'habitants) en mig d'un altiplà pràcticament desèrtic, si no és amb una enorme quantitat d'energia, com a Kuwait.

A les costes tenim afegit el problema de la pujada del nivell del mar.

En aquest punt l'IPCC també fa curt. Els científics del panell ja diuen que en els seus models no han tingut en compte l'augment de la velocitat de les glaceres, perquè no saben ben bé com fer-ho. Altres científics que ho han intentat obtenen valors de pujada de la mar de l'ordre d'un metre i mig en lloc d'entre un pam i mig metre com diu l'IPCC. Aleshores ens trobaríem sense platges; ciutats i països sencers amb molts problemes. Si el nivell del mar puja un metre i mig, països que són illes, el delta del Nil o Bangla Desh poden desaparèixer. Al delta del Nil s'hauran de desplaçar uns sis milions de persones, a Bangla Desh entre 12 o 15 milions. I on aniran?

La major part de les grans ciutats són costaneres, què passaria?

En els països més rics hi ha possibilitat de fer barreres localment, però quan és tota la costa, això de fer barreres és inviable. Fa dos segles, a la zona de Londres, hi va haver una basculació de l'illa alhora que una pujada del nivell de la mar. La suma ha fet que el nivell del mar hagi pujat més d'un metre, i 550.000 persones viuen sota el nivell del mar.

«ELS ESTIUS SERAN MÉS DURS I L'AIGUA TINDRÀ PITJOR QUALITAT, COSA QUE POT DESENCADENAR SITUACIONS CATASTRÒFIQUES, COM EPIDÈMIES, SOBRETOT AL TERCER MÓN»



Tenim cent anys per gastar diners fent algunes defenses.

Les ciutats riques poden protegir-se una mica obrint aiguamolls pels voltants, perquè l'aigua es pugui expandir. I no ocupar aiguamolls com van fer a Nova Orleans, on la catàstrofe va venir en ocupar i construir la ciutat nova sobre terrenys vulnerables.

Així cal buscar les vulnerabilitats per adaptar-nos-hi.

Durant els segles XVIII i XIX, a Barcelona, hi havia inundacions catastròfiques sovint. El nivell del riu sempre havia pujat, però les crescudes van augmentar a mesura que s'havia impermeabilitzat el territori. Fins que les crescudes van ser catastròfiques. Aleshores es van prendre mesures d'adaptació: clavegueres, sistemes d'evacuació de l'aigua; així, tot i continuar havent-hi molts fluxos sobtats d'aigua per pluges torrencials, els efectes catastròfics van disminuir de freqüència.

Situacions que generen canvi de mentalitat en les persones.

Ara hi ha un ensurt en les administracions. Però encara s'hi fa molt poc. Es creen organismes administratius, però en el conjunt de l'administració, aquests temes transversals queden arraconats en els gabinets especialitzats que no tenen un poder real ni capacitat d'incidir sobre la política econòmica, territorial, industrial...

Així doncs, s'han mogut algunes coses, però ni de bon tros s'ha agafat l'empenta de canviar la dinàmica.

Què manca per canviar aquesta dinàmica?

Que passin coses realment preocupants. Per exemple, durant l'onada de calor de França del 2003 la temperatura va ser de 10 °C de mitjana superior a l'habitual. Hi va haver 30.000 morts més del que tocava estadísticament. Molts morts van ser a les ciutats, on la temperatura va pujar més encara per l'efecte d'illa de calor. En una sola nit a París van morir 3.000 persones; cap nit dels bombardejos alemanys va matar tanta gent.

I l'aigua dolça ja és escassa.

N'hi ha menys i s'evapora més. Els estius seran més durs i l'aigua tindrà pitjor qualitat, cosa que pot desen-

cadenar situacions catastròfiques, com epidèmies; sobretot a països del Tercer Món. Avui al món hi ha gairebé 2.000 milions de persones que no disposen d'aigua potable amb garanties. Una situació empitjorada pot generar una catàstrofe humanitària que pot induir al conflicte.

Pot ser que s'acabin els problemes ambientals en acabar-se el petroli?

Hi ha qui diu que estem molt a prop del pic del petroli: quan la demanda superi la capacitat d'extracció. Països com la Xina o l'Índia l'augmenten vertiginosament, la demanda, i sembla que serà molt difícil de trobar recursos al mateix ritme. Tot i que la fusió del gel a l'Àrtic permetrà arribar a zones inexplorades potser riques de petroli, sembla difícil contenir aquesta demanda. Poden buscar-se altres fonts d'energia, com ara biocombustibles, però no són essencialment millors que el petroli. El problema és el mateix: continuem cremant, continuem enviant CO₂ a l'atmosfera, per cultivar les plantes caldrà gastar en energia, en cultius extensius, regar, adobs... Com a solució no és satisfactòria. El gran recurs energètic és l'estalvi, és molt difícil que la solució sigui només tecnològica. Cal que hi hagi canvis de model de societat, de sistema de consum, de creixement... ha de ser més pausat i qualitatiu, no tan quantitatiu.

Creu que hi pot haver un canvi de valors?

Ho veig complicat perquè les persones no canvien de valors si no es troben davant d'una situació que realment les hi obliga. I l'educació ambiental no ho arribarà a aconseguir. Pot fer una petita contribució, sobre tot adreçada a dianes clau dins la societat: polítics, mitjans de comunicació, empresaris; però no canviarà les parts substancials. Ara bé, si hi ha un reforç des de fora, com va passar en el cas del tabac, pot haver-hi un canvi. Amb el tabac hi ha hagut una revolució social que s'ha imposat perquè la percepció de les persones ha canviat, en part a causa de les campanyes contra el càncer. Si la gent té por a altres coses també pot ser que canviïn els valors i que s'imposin controls socials perquè no es

puguin fer determinades coses. Potser quan es vegi que la gent mor de calor o d'aigües brutes, reaccionarà. I un empresari, per exemple, que faci un vessament d'aigües residuals en un riu serà molt més mal vist, molt més castigat que no ho és ara.

No es fa un bon ús del territori.

El territori és un bé que s'hauria d'usar amb seny i moltes vegades les presses no ho permeten. A la Xina, per exemple, la situació ambiental és un desastre absolut. Per a desenvolupar el país van apostar en favor del creixement a costa del que fos. Ara hi ha tremendes tempestes de pols per culpa de la desforestació, inundacions

terrorífiques... s'està pagant molt car el mal ús del territori. També va passar al mar d'Aral, a Ucraïna, on va deixar d'arribar aigua per culpa d'un projecte estatal. Per això els governs, quan tenen molt de poder, són molt perillosos; però quan deixen tot el poder als particulars, també. Els particulars fan el que hem vist nosaltres aquí. Els urbanitzadors es queixen que se'ls posa moltes limitacions, quan construir genera riquesa i fa augmentar el PIB. Potser es mantindrà el creixement, però qui pagarà els costos de la depuració d'aigües, del subministrament d'aigua potable, electricitat, aire condicionat, clavegueres? No sortirà dels senyors que fan les cases, serà la societat qui haurà d'afrontar aquestes despeses. Ja ha passat a la Costa Brava i a les Balears.

I és irreversible?

En tots els sistemes molt complexos els processos de destrucció poden ser sobtats, es travessa un llindar i el sistema es col·lapsa. En canvi la construcció d'aquests sistemes és lenta sempre, perquè cal construir mecanismes de regulació. No sabem ben bé com funcionen els sistemes complexos, és quasi impossible predir el resultat d'un determinat impacte sobre el sistema, per tant s'ha de ser prudent i no ho som. ☺

**«EL GRAN RECURS
ENERGÈTIC ÉS L'ESTALVI.
CAL QUE HI HAGI CANVIS
DE MODEL DE SOCIETAT,
DE SISTEMA DE CONSUM
I DE CREIXEMENT, QUE HA
DE SER MÉS PAUSAT
I QUALITATIU»**



Cristina Junyent. Fundació Ciència en Societat, Barcelona.