

Balanços econòmics i patrimonialització ambiental*

RAMON FOLCH

Membre de l'Institut d'Estudis Catalans. President d'ERF - Estudi Ramon Folch i Associats, SL. Col·legiat d'Honor del Col·legi d'Economistes de Catalunya

No hi ha cap problema ambiental. Els mecanismes biològics funcionen, les lleis de l'ecologia es compleixen, l'ambient (clima inclòs) varia com sempre ha fet. El problema és el desacoblament entre el moment ambiental i la manera de concebre i desenvolupar l'activitat extractiva, productiva i consumptiva. És un problema de model econòmic; l'actual és ambientalment insostenible. En efecte, basem la nostra macroestratègia econòmica en l'ampliació constant de capital, cosa que ens porta a la demanda il·limitada i creixent de recursos. Altrament, substituïm les amortitzacions ambientals amb una estratègia d'externalització constant de disfuncions. El model econòmic respon a un paradigma obsolet en haver-se magnificat els paràmetres que eren irrelevants en la matriu conceptual del passat. La identificació, valoració i incorporació en els balanços dels actius ambientals i la reinternalització de costos inherent a la idea de l'economia circular, inclosos els serveis ambientals, podrien ser un camí. No és tasca d'ecòlegs, sinó d'economistes ambientalment informats, de manera que aquestes consideracions econòmiques fetes per un socioecòleg han de ser enteses, més que res, com una estimulació provocació benigna.

1. L'OBSTACLE EPISTEMOLÒGIC I EL TRIOMF DE LA MANDRA

Un mal concepte millorat no és mai una solució: és un metaproblema. Seria el cas del motor d'explosió convencional (cicle Diesel o cicle Otto, tant se val), un

* Aquest apartat és una reelaboració de la ponència «Balanços i patrimonialització ambiental: per un model econòmic postindustrial», presentada al III Congrés d'Economia i Empresa de Catalunya (2018) organitzat pel Col·legi d'Economistes de Catalunya.

giny que comença generant un moviment alternatiu per acabar produint un moviment rotatiu: de seguida es veu que és un mal plantejament. En efecte, els pistons puguen i baixen, però les rodes giren. Com a conseqüència, cal acoblar bieles als pistons i cigonyals a les bieles, cosa que genera friccions i obliga a afegir un càrter, un volant d'inèrcia i una caixa de canvis. Després d'un segle de constants millores tècniques, ja es veu on hem arribat: sistemes motrius molt complicats (motor, embragatge, caixa de canvis, transmissió) que pesen 200-250 kg per moure una carrosseria i un passatge que a tot estirar només en pesen 1.500-1.800. És una relació prou pobra. I si considerem el rendiment energètic, resulta patètica, perquè, a causa de les friccions, de les pèrdues tèrmiques, etc., només el 35 % de l'energia del combustible esdevé força motriu.

Les turbines, els motors a reacció dels avions o el motor d'explosió rotatiu Wankel responen a plantejaments molt més racionals: tot gira des del primer moment i amb un mínim de peces mòbils generadores de fricció i susceptibles d'avarar-se. El mateix passa amb els motors elèctrics, amb menys peces mòbils encara i amb rendiments molt elevats, superiors al 80 %. Un exponent extrem serien els trens d'alta velocitat Siemens Velaro, que no tenen ni màquina, perquè totes les rodes són tractores, amb motors acoblats directament a cada bogi, de manera que no necessiten transmissions: no hi ha cap cotxe amb rendiments comparables ni amb velocitats semblants... Però el parc mòbil mundial continua aferrat al pesant, complicat i poc eficient motor tèrmic Diesel o Otto. Per què?

Bàsicament, per mandra. Mandra de rectificar, mandra de reconvertir els processos productius consolidats a partir de la mala decisió inicial i, potser sobretot, mandra de superar l'obstacle epistemològic de pensar d'una altra manera. Es comprèn la mandra física a reconvertir processos perquè comporta transformar instal·lacions i formar nous professionals, però ja fa de més mal entendre la mandra moral a reconèixer l'error i a superar el prejudici. Tanmateix, aquesta mandra moral és inherent a la condició humana, de manera que, en el fons, sí que s'entén. Però no es justifica.

Tot depèn dels paradigmes a què ens remetem. És una qüestió de gran interès i transcendència. La paraula grega *παράδειγμα* («parádeigma») significa 'model'. El terme es va fer servir primer en gramàtica, referit a la flexió o a la conjugació verbal. A final del segle XIX, Ferdinand de Saussure el va fer extensiu a la lingüística. I entrà en el món de la ciència de la mà de l'epistemòleg nord-americà Thomas Samuel Kuhn. El coneixement científic es remet sempre a un paradigma o model provisional que els progressos en el mateix coneixement aconsellen d'anar modificant (Kuhn, 1962). El problema és que aquesta constant revisió resulta molt fatigosa, de manera que sovint provoca resistències. El filòsof de la ciència francès Gaston Bachelard anomenà «obstacle epistemològic» aquesta dificultat. Bachelard proposà de combatre la paràlisi intel·lectual generada per l'obstacle

epistemològic amb la «ruptura epistemològica» (qualsevol coneixement és una mera aproximació, superable per nous coneixements). Deia Bachelard: «Les coses que creiem saber clarament ofusquen les que hauríem de saber» (Bachelard, 1938).

La ciència és una manera de pensar en permanent estat de vigília epistemològica, un dubte constant davant de qualsevol pretesa certesa tranquil·litzadora. El mètode científic porta a una ininterrompuda ruptura epistemològica. Podríem dir que el principal ensenyament de l'epistemologia científica és, justament, la necessitat de subvertir contínuament els referents epistemològics. En el cas dels motors comentat anteriorment, ens pesa el paradigma fundacional de l'automòbil, basat en una opció oportunista, però inoportuna. En el cas de l'economia, la història es repeteix. L'economia actual ve a ser un gegantí motor de combustió interna, eficaç, però molt poc eficient, generador de grans disfuncions perifèriques i amb un futur més que compromès, aparentment incapaç de reformular-se a causa d'obstacles epistemològics insalvables si els pensadors del ram no revisen els seus paradigmes.

No pot ser, per exemple, que continuem parlant de béns lliures i sense valor de mercat per a coses tan fonamentals com l'aire o el sòl. No pot ser que s'esgrimixin preteses raons econòmiques per no implementar plans sostenibilistes en el model productiu o de consum, quan és justament l'eficiència econòmica el que els demana imperiosament. No pot ser que es perdi completament el sentit del rigor comptable en els balanços i en els comptes de resultats en no incorporar-hi paràmetres capitals relacionats amb l'esgotament o l'amortització de recursos naturals o en ignorar les externalitats negatives causades per l'externalització de disfuncions ambientals com la contaminació local o el canvi climàtic (que és una forma de contaminació global). No pot ser, però és així en el paradigma econòmic actualment imperant.

L'any 1912, el meteoròleg alemany Alfred Wegener proposà la teoria de la deriva dels continents, segons la qual els continents d'ambdós costats de l'oceà Atlàntic s'estaven separant (Wegener, 1915). La seva hipòtesi estava carregada de sentit i fins resultava intuïtivament òbvia simplement mirant un mapa i constatat que Àfrica encaixa en Sud-amèrica. Però els interessos gremials i la mandra mental dels geòlegs del moment, el famós obstacle epistemològic, ridiculitzaren la proposta de Wegener. Avui sabem que era encertada i aplicable a tots els continents, de manera que la tectònica de plaques i la deriva continental formen part dels rudiments de la geologia moderna. Entre altres moltes coses, expliquen la disposició dels volcans i de les àrees sísmiques del planeta, estretament relacionades amb les zones de subducció, és a dir, amb els lloc on una gran placa tectònica s'introdueix per sota d'una altra i l'empeny enlaire.

Els japonesos ho saben molt bé. L'arxipèlag japonès és el resultat de l'activa subducció tectònica de les plaques pacífica i filipina per sota de la placa euroasià-

tica. En resulten centenars de terratrèmols anuals, alguns de prou o molt intensos. Els més recents dels importants es van encadenar l'un rere l'altre el dia 11 de març de 2011, cosa que causà estralls a moltes poblacions costaneres. Va ser encara pitjor el tsunami subsegüent, que tot seguit arrasà el litoral, amb afectacions tan catastròfiques com la de la central nuclear de Fukushima. Van morir més de 21.000 persones i les pèrdues econòmiques van ser estimades pel Govern japonès en més de 300.000 milions de dòlars.

Unes hores abans del terratrèmol i del tsunami, els sensors submarins instal·lats als fons circalitorals japonesos enregistraren ascensos del llit oceànic d'entre 10 i 300 cm. Les mesures dels sensors satel·litals acreditaren increments de cota d'entre 8 i 10 cm en les terres emergides del Japó, mentre que els sensors que mesuren el nivells d'electrons lliures a la ionosfera van enregistrar augments molt sensibles a causa del gas radó alliberat a l'atmosfera pel moviment de les plaques. És meravellós que es puguin fer aquestes determinacions tan precises i és comprensible i admirable que les autoritats japoneses hagin acordat grans dotacions pressupostàries per incrementar-ne encara més l'exactitud a efectes de predir millor l'arribada dels terratrèmols. Tanmateix, aquest esforç per millorar en alguns minuts la predicció no ha anat acompanyat de cap pla per anar reubicant instal·lacions i fins poblacions fora de les àrees de més risc, ni tan sols havent perdut en un sol dia 21.000 vides humanes i 300.000 milions de dòlars. La mandra mental i la resistència a superar l'obstacle epistemològic han fet triomfar la resilient dèria de reconstruir-ho tot tal com era i ben bé allà on es trobava. La pregunta és: suposa prudència econòmica reincidir en una opció tan provadament i greument equivocada? Els japonesos tenen un problema ambiental, però sobretot tenen un problema epistemològic. Altrament dit, tenen un problema bàsicament econòmic que es pensen que només és geològic. La resta de la humanitat desenvolupada, també. O pitjor, perquè ens omplim la boca de problemàtica ambiental —els més inquiets— en comptes d'admetre obertament que, més que res, el que tenim —tots— és un problema de paradigma econòmic (Folch, 2011).

2. LES EXTERNALITZACIONS ENGANYOSES EN UN SISTEMA GLOBAL SENSE EXTERIOR

La teoria econòmica tradicional té perfectament tipificat el concepte d'externalitat. El defineix com l'efecte negatiu o positiu sobre l'entorn de la producció o del consum d'un bé sense que l'agent productor o consumidor n'assumeixi totalment el cost ni el repercuteixi sobre el preu final. La socioecologia incorpora aquest concepte, naturalment, però necessita disposar d'un altre: el d'externalització. L'externalització seria la generació d'externalitats no assumides en resultar

no assumibles en un determinat marc de preus. És a dir, seria el no reconeixement d'aquestes externalitats i, doncs, la incapacitat per a replantejar els processos productius quan les externalitats siguin socioambientalment inacceptables (Folch i Bru, 2016).

En termes de bona genealogia conceptual, podríem dir que l'externalització socioambiental és la transferència a l'entorn d'elements o resultats no desitjats. És un recurs usual i summament pràctic, sempre que hi hagi un espai exterior al sistema que, sense damnificats, realment absorbeixi l'externalització. Això passa en sistemes sòlidament estacionaris, les propietats dels quals (p) no varien en el temps (t) encara que es modifiquin alguns dels seus paràmetres variables ($\delta p / \delta t = 0$). En els sistemes estocàstics, i sens dubte l'econòmic i el socioambiental ho són, es troba més ben emplaçat el que funciona bé sense externalitzacions excessives en situacions de competència o conflicte entre sistemes, perquè això li dona, òbviament, una capacitat de maniobra superior. Però, alhora, li resta competitivitat en un mercat que no sancioni els efectes negatius de l'externalització. Aquest és el problema: el model actual no castiga les externalitzacions socioambientalment negatives, o les castiga poc. I sense penalitzar-les, la sostenibilitat esdevé una quimera. La majoria de les definicions que solen donar-se del concepte de sostenibilitat són de caràcter il·latiu, no consecutiu. Estableixen amb més o menys fortuna on es vol arribar, però no determinen què cal fer per aconseguir-ho. El que caldria fer per atènyer la sostenibilitat sistèmica és evitar les externalitzacions deletèries. En efecte, alguns pensem que la sostenibilitat consisteix, precisament, en la reinternalització econòmica de les externalitats negatives fraudulentament externalitzades.

Ben cert, els conflictes socioambientals són un cas clar d'externalització no digerida pel sistema receptor. Durant decennis, la nostra activitat productiva ha recorregut sistemàticament a l'externalització socioambiental. La contaminació atmosfèrica i de les aigües, les alteracions en l'estructura del territori i del paisatge o l'abocament inadequat de residus han estat algunes de les manifestacions més visibles d'aquesta actitud externalitzadora. Tanmateix, a mesura que l'espai exterior s'ha anat reduint, ha calgut optar, o per reduir l'externalització —actitud asenyada que condueix directament a les tesis sostenibilistes—, o per trobar nous espais exteriors on externalitzar disfuncions d'una manera més o menys dissimulada. D'aquí l'estratègia de desplaçar les indústries contaminants al Tercer Món (externalització en l'espai) o de confiar les restes radioactives a les generacions futures (externalització en el temps). L'externalització en el temps (l'esgotament dels dipòsits d'hidrocarburs sense assumir costos de reposició també seria un bon exemple) és encara fàcilment camuflable, però en un món cada cop més globalitzat no resulta possible, sense generar una conflictivitat creixent, l'externalització en l'espai, perquè l'espai global, per definició, no té exterior. Certament: l'exterior

dels uns és l'interior del veïns immediats, amb el benentès que el creixement globalitzat estimula aquesta immediatesa, justament.

En tot cas, el que no es corregeix per via de l'ètica internalitzadora acaba essent cobrat per la via executiva de la sanció social: tensions, protestes i, en definitiva, dificultats de governança. Els onerosos costos socioambientals del vigent model productiu externalitzador han estat sistemàticament eludits, com si ja desapareguessin pel simple fet de ser ignorats. La veritat és que els ecologistes, precipitadament desacreditats als ulls de molts per reals o suposats errors de to o de timbre, diuen bàsicament la veritat. Tenen raó, en efecte, fins i tot molt més del que ells mateixos es pensen, perquè denuncien disfuncions reals, de la greu etiologia profunda de les quals la majoria de la població —i especialment l'*establishment* econòmic— no sol ser encara conscient.

Potser l'exponent més clar de tota aquesta problemàtica és el canvi climàtic en curs. És bàsicament conseqüència de l'abocament sistemàtic (externalització en l'espai) dels gasos resultants de la combustió dels hidrocarburs fòssils, amb el subsegüent increment de l'efecte hivernacle, el qual acaba provocant un escalfament global i una alteració del règim atmosfèric (vents, pluges i temperatures) i oceànic (circulació tèrmica planetària). En resulten severes anomalies meteorològiques, fosa dels gels continentals i increment del nivell del mar (a Catalunya ha pujat 8,5 cm entre 1990 i 2017: Duran *et al.*, 2017). Tot plegat es tradueix en un empobriment de la biodiversitat i en un seriós trasbals de les estratègies agronòmiques i urbanístiques, és a dir, econòmiques. Tanmateix, la majoria de persones creu que el canvi climàtic és una qüestió purament ambiental i no acaba de veure'n ni la transcendència econòmica, que és enorme, ni la seva indissociable relació etiològica amb el model econòmic imperant.

Les idees econòmiques dels segles XIX i XX consideraven que la matriu biofísica (clima, relleu, vegetació i fauna) era aliena als processos econòmics, fins al punt que alguns dels seus components productivament essencials (l'aigua, el sòl, el clima, etc.) eren béns lliures econòmicament irrellevants, com ja hem apuntat. Aquesta manera esbiaixada de mirar la realitat ha situat el sistema econòmic suposadament al marge de l'entorn biofísic. Tanmateix, avui més que mai, aquests factors pretesament secundaris tenen un valor socioeconòmic enorme (efectes del canvi climàtic, enrariment del petroli de qualitat i fàcil d'extreure, escassetesa creixent d'aigua dolça assequible, increment dels incendis forestals, augment de la freqüència d'inundacions, ampliació dels dominis de l'aridesa, etc.). Tots aquests fenòmens formen part de la realitat econòmica i algú acaba fent-se càrrec del seu cost, sigui l'Administració pública (reforestacions, abastaments, descontaminació, sanejament, etc.), sigui el sector privat (encariment de processos productius o de transport, per exemple), i això sense comptar la descapitalització natural, social, territorial i paisatgística (contaminació, malalties, riscos, pèrdua de

biodiversitat, congestió, etc.). Són factors econòmicament rellevants, doncs, però no figuren en els balanços econòmics. No són vistos com a externalitats negatives perquè les externalitzacions no són considerades en l'economia convencional (Barceló, 1992).

Convindria disposar d'uns balanços econòmics complets i realistes que incorporessin aquestes partides habitualment ignorades o, si més no, menystingudes (Delacámara, 2008). Es tractaria d'integrar-les als comptes econòmics, sempre que fos possible a partir de quantificacions objectivables (tones de CO₂ emeses, litres d'aigua consumits, metres quadrats de sòl ocupat o de paisatge destruït, etc.). En tot cas, no s'hauria de confondre la valoració econòmica de les externalitats socioambientals amb la mera monetització dels valors. Un balanç global no hauria de pretendre posar preu a les coses que no poden tenir-ne (la bellesa, la felicitat, la dignitat...), sinó apreciar degudament les que sí que n'haurien de tenir.

La incorporació de les partides menystingudes i, en conseqüència, la visió del sistema econòmic des de la perspectiva sostenibilista requeririen tenir en compte tres factors essencials: la *relació cost/eficàcia* en termes monetaris, socials i socioambientals, tant a curt com a mitjà i llarg termini; l'*eficiència*, o sigui la relació entre la despesa de recursos i el servei obtingut, i la *valoració dels serveis socioambientals*, perquè molts són fonamentals per al desenvolupament humà i per al funcionament del sistema econòmic, baldament siguin fornits passivament com a complement als usos productius vinculats als sistemes biofísics. Aquest darrer aspecte és especialment important. La superació de llindars en l'ús o el deteriorament de recursos, així com la pèrdua de competitivitat d'algunes activitats productives —l'agricultura o la silvicultura, per exemple— han portat a l'abolició de la capacitat natural d'abans o, si més no, a la reducció de la seva eficàcia (Folch i Cribillers (ed.), 2010). Per això convindria valorar i, arribat el cas, posar preu a les tasques de manteniment i gestió necessàries per a garantir-ne «artificialment» la viabilitat (planificació, restauració, descontaminació, etc.). La incorporació de tots aquests factors als comptes econòmics és essencial per a prendre decisions de govern que de debò vulguin orientar qualsevol economia cap a opcions sostenibilistes.

Els paràmetres socioambientals es podrien considerar en funció del seu *valor d'ús*, que prové directament del gaudi actual i futur d'un actiu ambiental; del *valor d'existència*, que deriva del fet que un actiu existeix i que continuï existint independentment de l'ús que se'n faci; del *valor d'opció*, que es refereix a la disposició a pagar per tal que un actiu ambiental continuï disponible per a un ús futur, i del *valor de quasiopció*, que fa referència a la disposició a pagar per tal que un actiu ambiental continuï disponible per a un potencial ús futur. Caldria monetitzar aquests valors. N'hi ha precedents (cas del preu de la tona de CO₂, en funció del valor atorgat al mercat d'emissions creat pel Protocol de Kyoto), però la majoria de

les vegades s'hauria d'establir un valor referencial en relació amb els costos generats per a la seva reversió (costos de reposició, descontaminació, sanejament, etc.).

El Protocol de Kyoto, baldament passi ara per hores baixes, és un exemple molt interessant i sense precedents, car per primer cop a la història permeté atorgar preu a un «no valor» econòmic i fer-lo entrar en un sistema de mercat. El Protocol de Kyoto (Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change) és un conveni internacional per a lluitar contra el canvi climàtic. Fou el primer tractat internacional de reducció d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle. Emparat per l'ONU en l'escenari de la Convenció Marc de les Nacions Unides sobre el Canvi Climàtic (CMNUCC), fou acordat per aquesta convenció l'any 1997 a Kyoto, però no entrà en vigor fins a l'any 2005. Té com a objectiu que els països industrialitzats redueixin globalment les seves emissions fins a un 5,2 % per sota del volum de les de 1990, mentre que els països en via de desenvolupament no tenien inicialment cap restricció. Bé que molt modificat pels ulteriors acords de les successives conferències de les parts (COP) de la CMNUCC, i totalment o parcialment rebutjat per alguns grans emissors de CO₂ (entre els quals els Estats Units, però no pas la Unió Europea), ha passat a la història per haver atribuït a cada tona de CO₂ emesa un preu convencional, regulat en un mercat de valors com passa amb la borsa tradicional. Inaugurà un camí que segurament caldrà reeditar en molts altres àmbits.

En general, però, els balanços econòmics no reflecteixen les externalitats causants d'externalitzacions deletèries. Per tant, aquests balanços, tal com els fem ara, presenten un escàs rigor comptable. Les externalitats no integrades fins ara als balanços poden ser directes o indirectes i poden haver estat generades en qual-sevol punt del planeta. El canvi climàtic és el cas més clar, car cada tona de gasos amb efecte d'hivernacle provoca alteracions del règim atmosfèric en llocs altres que el d'emissió. En els nous balanços econòmics desitjables, doncs, caldria prioritzar les externalitats directes generades i suportades a cada lloc concret. D'altra banda, cada sector econòmic genera externalitats ambientalment nocives, però també en rep. Així, l'activitat agrícola derivada de la revolució verda sol contaminar l'aigua i el sòl amb nitrats i plaguicides, però també pateix la minva de la qualitat i quantitat de l'aigua de reg o la pèrdua de sòl cultivable, per exemple. Per tant, caldria establir el balanç per a cada sector per tal d'evitar dobles comptabilitzacions. Tot plegat exigeix un exercici d'imaginació econòmica. El necessitem per a combatre l'actual excés de fantasia comptable. Els balanços econòmics actuals no són prou seriosos. La sostenibilitat propendeix a la internalització dels costos socials i ambientals dels processos econòmics i a la priorització del valor afegit del treball i dels recursos enfront de les piruetes financeres. Per això necessita balanços correctes i comptes ben fets. Al capdavant, l'ecologia és l'economia dels ecosistemes i l'economia és l'ecologia del sistema econòmic (Folch i Bru, 2016).

Tot plegat hauria d'anar conduint cap a una internalització de costos i beneficis del sistema productiu. La internalització de costos comporta calcular el cost global real d'un producte sense excloure cap diseconomia o economia externa no pagada. Els productes industrials, concretament, van haver d'internalitzar en el seu moment els costos de les millores socials dels treballadors (vacances pagades, seguretat laboral, etc.), però encara no ho han fet totalment amb els costos socioambientals, cosa que difon la falsa espècie que gestionar correctament el medi ambient és car. No és cert. Sí que ho és pagar tard i malament el que hauria d'haver estat internalitzat en el procés causant de la disfunció. Per això, la cultura sostenibilista advoca per la internalització progressiva de costos i la reinscripció dels residus. En el fons, la sostenibilitat ha d'aconseguir la millor relació cost/benefici dels processos productius, sempre que el cost tingui en compte tots els costos (ambientals inclosos) i el benefici consideri tots els beneficis (inclosos els socials, tal com ha estat considerat a bastament per economistes i assagistes com Amartya Sen o Mozaffar Qizilbash: Sen, 1987; Qizilbash, 2007).

3. LA COMPLECIÓ SOSTENIBILISTA DELS BALANÇOS ECONÒMICS

S'ha generalitzat la posició de considerar l'ambient com una cosa aliena a nosaltres mateixos, a la qual, en funció de les nostres opcions, podem o no prestar atenció, fins i tot protegir-la condescendentment com un acte de generositat gratuïta. És una aproximació errònia. Tots els recursos econòmics, des dels materials fins als energètics, són components ambientals. Totes les nostres necessitats biològiques, començant per les alimentàries, es satisfan amb recursos ambientals. Fins i tot l'elemental acte de respirar posa de manifest la nostra dependència de l'ambient: veure's privat d'aire comporta la mort en pocs minuts; sense arribar a tant, un aire contaminat comporta serioses disfuncions respiratòries. L'ambient és part de nosaltres, ecològicament parlant. Que no sapiguem valorar-ho adequadament és intel·lectualment lamentable i econòmicament fatal (Folch, 2013).

Ens hauríem de dotar d'eines i convencions per poder valorar econòmicament les funcions ambientals (Folch i Bru, 2016). Caldria atribuir-los un preu, no necessàriament de mercat, i poder calcular d'aquesta manera totes les externalitats que ara el sistema econòmic no sap considerar. El tema, com en tots els casos, s'hauria d'abordar a diverses escales, des de la macro fins a la micro, amb el benentès que el *glissement d'échelles* de què parlen els francesos, és a dir, la capacitat de traslladar-se de l'una a l'altra segons el moment i la circumstància, hauria de ser una habilitat semblant a la pròpia tipificació escalar de cada cas.

Molts grups de treball fa anys que tracten d'avaluar el cost econòmic dels danys ambientals i d'idear algorismes en aquest respecte. Diversos autors han

reflexionat sobre la dimensió econòmica de la qüestió ambiental o sobre les relacions entre economia i sostenibilitat (per exemple, Angusto, 2013). D'altres, com els economistes Juan Manuel Naredo o Joan Martínez Alier, han teoritzat a bastament el concepte d'economia ecològica (Aguilera i Alcántara, 1994; Martínez Alier i Roca, 2013; Naredo, 2015). L'economista Nicholas Stern, per encàrrec del Govern del Regne Unit, arribà a calcular les inversions necessàries per a mitigar eficaçment els efectes del canvi climàtic i els costos que a la llarga suposaria no fer-ho; per cert, molt elevats (fins a un 20 % del PIB global) (Stern, 2007). Fins i tot el premi Nobel d'economia Joseph Stiglitz ha fet reiterades reflexions sobre la dimensió ambiental de l'economia global. Aquí, però, no ens referim a res de tot això.

Efectivament, aquí no ens referim ni a models teòrics generals ni a comptes de resultats. Parlem de valorar funcions i patrimoni, en la línia de la valoració dels serveis ecosistèmics ja iniciada per determinades escoles nord-americanes (King, Mazzota i Marcowitz, 2000). Pot semblar un mer exercici d'estil o una impossible missió de complexitat inabordable, però creiem que no es tracta ni d'una cosa ni de l'altra. Seria un propòsit raonable, si es dimensionés adequadament, als antípodes de qualsevol simple passatemp acadèmic. Seria un pas decisiu en l'establiment de balanços socioambientals que permetrien anar desgranant corollaris escalars per als diferents nivells de gestió de la realitat.

Les valoracions de les obres d'art poden ajudar-nos a imaginar el camí a seguir. En termes de costos privats, cap quadre no val gaire. Bastidor, llenç, pintures, mà d'obra i marc no superen mai uns quants centenars d'euros, algun miler com a màxim. No obstant això, moltes teles es cotitzen en milions d'euros. Un quadre val el que el comprador estigui disposat a pagar-ne. El comprador adquireix un bé material barat i una sèrie de valors intangibles molt considerables: el geni, la bellesa, la signatura de l'autor apreciat... Tot i la relativa aleatorietat dels preus, el mercat reconeix uns nivells tarifaris, en funció de l'autor, més que res. No es posa preu a l'art o a la bellesa, però sí a l'expressió plàstica concreta que cada obra representa. Les transaccions entre pintors, galeristes i compradors són quotidianes, de manera que ja ningú no es pregunta com es calculen els preus, ni tan sols si és lícit pagar per l'art, i menys encara si es poden arribar a establir taules de valors. Simplement, es fa.

Amb la filatèlia passa el mateix. Un segell de correus ve a ser un rebut per l'adquisició d'un determinat servei postal. S'enganxa sobre la tramesa perquè totes les baules de la cadena de lliurament sàpiguen que el remitent ha pagat el servei. En ell mateix, el segell no val gairebé res, irrisòries fraccions de cèntim. No obstant això, per un segell nou o obliterated, enterament al marge del seu valor postal, els filatèlics poden pagar fortunes. Els catàlegs estableixen preus convencionals, que van corregint a cada edició fins a fixar cotitzacions estables i totalment

desacobrades de les postals, actuen de prescriptors a l'hora d'establir preus filatèlics per als segells, independentment del seu valor facial com a rebut postal. Són preus concrets per a valors intangibles. Molt més intangibles, i per descomptat molt menys valuosos, que els valors de les funcions ambientals, sense el concurs de les quals el sistema econòmic es col·lapsaria. En efecte, l'economia no funcionaria sense aire, sense sòl vegetal, sense cicles atmosfèrics o sense aigua. Tampoc sense paisatge i sense l'imaginari que duu associat. L'enverinada pregunta del *vir rudis*, que deien els escolàstics, seria: com és que tots aquests elements tan valuosos, tangibles o intangibles, no tenen un valor reconegut mitjançant un preu comprensible?

De mitjana, en un bosc europeu hi ha uns 100 m³ de fusta per hectàrea. Alguns boscos de l'Europa central o septentrional doblen aquesta quantitat i molts boscos mediterranis no l'aconsegueixen, però als efectes de les presents consideracions aquesta mitjana aproximada és suficient. D'una manera semblant, es pot dir que el preu mitjà d'1 m³ de fusta se situa entorn dels 70 euros. Per tant, es pot establir que la fusta d'una hectàrea forestal val uns 7.000 euros. Però, és aquest el valor d'aquest bosc? Per descomptat que no. Aquest bosc fixa diòxid de carboni, intervé en la regulació de l'albedo (percentatge de radiació incident que es perd o és reflectida sense ésser absorbida per la superfície que la rep), és un repositori de biodiversitat, regula la laminació hídrica dels recurrents episodis de precipitació, genera sòl vegetal i el reté enfront dels processos erosius, permet recol·leccions atípiques (bolets, per exemple, el valor de mercat dels quals pot superar el de la fusta) i és un element capital del paisatge comercialitzable o, per descomptat, de l'imaginari col·lectiu. Calculem amb facilitat el valor de la fusta, però no sabem atribuir valors quantificats a cap d'aquests altres serveis o funcions. És a dir: en realitat, no sabem quant val realment un bosc perquè no reconeixem d'una manera expressa la totalitat de les seves funcions o serveis i, altrament, ignorem la manera de valorar-ne les externalitats ambientals (positives, en aquest cas). Costa d'admetre que puguem romandre en aquest clamorós estat carencial, sobretot en territoris amb importants superfícies forestals, com és el nostre cas (el 62 % de Catalunya, el 56 % del País Valencià i el 44 % de les Balears és espai forestal, arbrat o no) (Delgado, 2009; Folch i Cribillers (ed.), 2010).

El Protocol de Kyoto, al qual ja ens hem referit, posà preu a un «no bé» econòmic com és el diòxid de carboni. Es tracta d'una fita sense precedents en la història de la humanitat —no acabem d'adonar-nos-en, es diria— que ens permet calcular un dels paràmetres funcionals del bosc en termes de balanç d'emissions. També podem calcular el preu dels bolets obtinguts, per més que la seva recol·lecció sigui lliure, ja que el mercat els adquireix a preus més que reconeguts (i ben elevats, per cert). Però res més. Es podria avançar calculant el dany provocat per l'erosió en termes d'escurçament de la vida dels embassaments a causa del seu

rebliment. Potser també podríem tractar de calcular els danys de les avingudes exaltades per falta de laminació de cabals després d'episodis de pluja intensa. El cas és que no ho fem. I, per descomptat, no sabríem per on començar si volguéssim atribuir valor al manteniment de la biodiversitat, del paisatge o de l'imaginari. De moment, doncs, només sabem valorar el dany d'algunes disfuncions, i d'una manera més aviat tosca. El que correspondria és arribar a ser capaços de patrimonialitzar la funció. La diferència és enorme.

Sabem valorar danys, disfuncions i lucre cessants (Freeman, 2016). És un gran avenç, comparat amb la situació de només uns anys enrere. Però un avenç insuficient. No obstant això, ja hem estat capaços d'identificar i calcular algunes externalitats negatives que poden ser objecte de transacció econòmica. El camí és obert. Potser un dels precedents històrics més coneguts i reeixits ha estat la Norma Granada per a la valoració d'arbres i arbustos ornamentals danyats per alguna agressió accidental o destruïts per alguna actuació urbanística. Va ser establerta per un grup d'experts, reunits a Granada el 1990, i objecte de successives revisions el 1999 i el 2006 (AEPJP, 2007). Un arbre de grandària regular suposa 1 o 2 m³ de fusta, cosa que li confereix un valor fuster de 100 o 200 euros com a màxim. No obstant això, el pur cost de reposició amb exemplars de viver ja equival a bastant més, perquè comporta transport, mà d'obra, etc. La Norma Granada va establir una matriu que tenia en compte altres factors, fins i tot els simbòlics. Això conduí a establir una extensa gamma de preus segons l'espècie, la mida, la singularitat, etc. Un preu que, d'altra banda, no és el mateix en una localitat que en una altra, en funció del clima, de la rapidesa del creixement vegetatiu, etc. Àmpliament acceptada, consagrada per l'ordenament legal i aplicada en múltiples supòsits, la Norma Granada ha suposat un avenç considerable. I ponderat, a més. Així, a tall d'exemple, un pi pinyoner urbà (*Pinus pinea*) de 13 m d'alçada és valorat per aquesta norma en uns 15.000 euros per l'Ajuntament de Cardedeu, en uns 40.000 euros per les autoritats de l'Àrea Metropolitana de Barcelona i ni més ni menys que en 110.000 euros per la Comunitat de Múrcia. Són preus modulats per les diferents velocitats de creixement en funció de la pluviometria (650 mm anuals a Cardedeu, 300 mm a Múrcia) i de la raresa, en tot cas molt allunyats dels 200 euros en què es pot valorar la fusta de cada peu. Aplicant algorismes comparables, en què es convertirien els 7.000 euros del nostre bosc d'abans? Havent fet els càlculs d'aquesta manera —que és la sostenibilísticament correcta—, serien econòmicament acceptables les urbanitzacions en zona forestal en àrees periurbanes mediterrànies?

També hem demostrat ser capaços de calcular els costos marginals externs, en termes de dany ambiental, de determinades obres públiques (Carrasco i Enríquez de Salamanca, 2010). La demanda, o benefici marginal, creuada amb el cost marginal convencional dona un preu convencional inferior al preu resultant de crear aquesta mateixa corba de demanda amb la del cost marginal que internalitza

els costos ambientals. En ambients industrials moderns, aquest nou preu s'admet ja com l'únic que ha de ser objecte de consideració, simplement perquè la llei així ho estableix. Es treuen, així, comptes d'una manera diferent, o fins i tot es desisteix de l'obra, si tan alt és el seu cost marginal extern. En poc temps, aquesta manera de calcular s'ha generalitzat. El problema és: i com es calcula el cost marginal extern o dany ambiental? Els algorismes disponibles són encara rudimentaris, però han permès avançar. El que xocava o era objectat anys enrere s'ha convertit en rutina processal (Marangon i Tempesta, 2009).

No obstant això, queda molt camí per recórrer. Com ja s'ha apuntat, sabem valorar algunes disfuncions, però encara no sabem valorar el patrimoni. Valorar-lo, no a efectes de compte d'explotació, d'acord, però sí a efectes de balanç. En efecte, la comptabilitat econòmica tradicional, centrada en els valors productius o en les indemnitzacions, cobreix només una part del conjunt de funcions i impactes que hauria de preveure. Les funcions i els impactes no comptabilitzats s'erigeixen així en externalitats (positives o negatives) que no sabem parametritzar ni incloure en els balanços. Hi ha hagut moltes iniciatives per superar aquesta situació, però sense incidència en l'economia real. Les dificultats per establir valoracions de segons quins paràmetres no són menors i més gran encara és la dificultat per valorar intangibles. No obstant això, el principal obstacle és plantejar una enginyeria de procés realment orientada a resultats. Més que la preocupació per la precisió —que no ha de ser una coartada per a no fer res—, és determinant garantir la compleció de tota la cadena processal, si més no en una primera aproximació. Només és perfectible el que s'aplica. Els intents conduents a valorar que no proposen i que pacten la manera d'aplicar acaben reduïts a mers exercicis d'estil, per sòlids que siguin els seus algorismes de càlcul. El que fins ara no hem estat capaços de fer és incorporar al sistema real els mètodes valoratius (Malcevski i Poli, 2009). Ens sembla que el camí és el de la Norma Granada: va triomfar perquè va ser adoptada. Només d'aquesta manera va poder perfeccionar-se en successives versions millorades. En tota revolució, la legitimitat emana del triomf.

4. LA PATRIMONIALITZACIÓ DE L'AMBIENT

La patrimonialització de l'ambient, doncs, seria probablement el camí a seguir. Si els valors ambientals, paisatge inclòs, fossin clarament identificats i ponderats podríem fer uns balanços econòmics que canviarien del tot l'escenari actual (Folch, 2014). No es tracta de posar preu a la destrucció o a l'alienació. Es tracta de valorar els actius.

En primer lloc, seria convenient identificar un cert nombre de paràmetres significatius, és a dir, de funcions que fossin determinants en termes ambientals.

Haurien de ser pocs paràmetres i fàcilment perceptibles, per tal que un excés d'ambició no induís a la confusió.

En segon lloc, caldria procedir a la quantificació d'aquests paràmetres, per convencional i ulteriorment perfectible que sigui aquesta mesura. El que no és mesurable no és comparable. El físic i enginyer britànic William Thompson, Lord Kelvin, ens va llegar una inapreciable reflexió en aquest respecte: «Quan no es pot mesurar ni expressar-se mitjançant números, el coneixement no acaba de ser enterament satisfactori.» Comprenem millor les variacions de la temperatura des que es van inventar les escales Réaumur, Fahrenheit o Celsius, totes completament convencionals. De la mateixa manera, es va haver d'inventar la no menys convencional escala decibèlica per a mesurar el soroll. Gràcies a aquestes escales, i als aparells que determinen els nivells en cada cas, tenim un coneixement manejable de la febre, del comportament tèrmic dels motors o dels graus de nocivitat d'una vibració sonora.

En tercer lloc, caldria generar algorismes que permetessin relacionar escalarment aquests paràmetres. Algorismes simples, desagregables i transparents, perquè en tot moment es fes patent l'abast de les convencions i, doncs, fàcilment corregibles els seus defectes.

Finalment, caldria introduir aquests conceptes en la normativa. Avui dia, no es permeten situacions que provoquin immissions sonores de més de 65 dBA, per exemple. O s'aplica la Norma Granada abans esmentada. O s'obliga a respectar el complex sistema de pagaments i compensacions per les emissions de diòxid de carboni, la tona del qual es cotitza en un mercat actiu, tot i que ningú no el vol comprar per a res.

De coartades per no avançar en aquesta direcció n'hi ha tantes com es vulgui. Però l'important no són les excuses vàlides per a no fer, sinó les raons convincents per a tractar de dur a terme les coses necessàries. El dany ambiental és una externalitat que acaba provocant disfuncions econòmiques importants. El debilitament del patrimoni ambiental és igualment molt negatiu, tot i que encara no siguem capaços d'adonar-nos-en. Com més aviat trobem la manera d'introduir en els nostres comptes i en els nostres balanços tots aquests conceptes, abans evitarem mals majors. I no ens sortirà més car. Al contrari, sabrem quant ens costa el que ens perjudica i podrem lluitar-hi en contra en lloc d'emascarar-ne els costos deleteris en partides poc controlables, que justament és el que fem ara quan assumim els costos sanitaris, que s'haurien pogut evitar, de determinades contaminacions atmosfèriques, posem per cas.

Entorn del 10 % del PIB de Catalunya és generat pel turisme. Un turisme que, fonamentalment, cerca clima i paisatge. Paisatge cultural, paisatge ambiental o ambdós alhora. El patrimoni cultural es relaciona en bona mesura amb l'arquitectura, que està valorada i se n'evita el deteriorament: el Modernisme, si

més no avui, no es destrueix, sinó que es manté i fins es recupera d'anteriors maltempsades. Per contra, l'ambient o el paisatge es van malmetent. Com que no estan patrimonialitzats, no hi ha constància quantificada del seu deteriorament. Pitjor encara: com que en bona mesura són una preexistència independent de l'acció humana, no resulten reemplaçables. Així que l'ambient no patrimonialitzat, malgrat ser valuós i insubstituïble, es pot destruir sense que cap balanç econòmic en resulti afectat. Som davant d'una feblesa comptable de grans proporcions.

El PIB (producte interior brut) de l'Aràbia Saudita de 2014 va ser de 745.000 milions de dòlars. Aquest mateix any, els Països Baixos van tenir un PIB similar, de 800.000 milions de dòlars. En el rànquing mundial i en termes de PIB, l'Aràbia Saudita ocupà, en aquest 2014, la posició 19a i els Països Baixos la 18a. Tanmateix, ningú no dubta que el nivell real dels dos estats no és equivalent. Això passa perquè el PIB indica el que indica. No és un bon indicador per a quasi res, però és un referent quotidià utilitzat per tothom. L'IDH (índex de desenvolupament humà) afina més que el PIB, però no és gaire utilitzat, entre altres raons perquè integra conceptes qualitius difícils de mesurar quantitativament. Això posa de manifest que les comparacions entre elements heteròclits no inspiren gaire confiança. Per això és operatiu tractar de valorar pecuniàriament els paràmetres, fins i tot quan no hi hagi intenció de comprar o de vendre res.

El PIB de l'Aràbia Saudita s'aconsegueix, en gran mesura, extraient i venent petroli. En el llenguatge habitual, es parla de «producció» de petroli. La gasolina es produeix a partir del petroli, però el petroli no es produeix, simplement s'extreu. Tanmateix, la terminologia econòmica usual qualifica de producció tant l'extracció de petroli saudita com la generació de béns i serveis neerlandesos. L'evidència desmenteix aquesta equiparació, però sembla que aquest colossal i distorsionador error denominatiu no preocupi ningú. A l'hora d'analitzar l'estat econòmic d'una empresa, ningú no confon el compte de pèrdues i guanys amb els balanços o amb els resultats. Per contra, sí que s'incorre en aquest disbarat en considerar l'estat productiu i financer dels països.

Una empresa que presenta bons resultats a força d'alienar patrimoni per compensar una relació de pèrdues i guanys desfavorable no és una empresa sanjada. El patrimoni figura en els balanços, que es veuen afeblits per una alienació sistemàtica. En els balanços dels països no figuren els béns ambientals. Si hi figuressin, els balanços saudites serien catastròfics, mentre que els neerlandesos registrarien poques pèrdues, potser fins i tot guanys en certs aspectes. D'aquí l'interès de la patrimonialització de l'ambient. No per vendre-se'l a preu taxat, sinó per considerar com una pèrdua econòmica el seu deteriorament. I, subsegüentment, per desacreditar les polítiques econòmiques dels estats que viuen de destruir-lo o d'esgotar-ne algun dels components.

Alguns fan notar que els saudites destinen part dels beneficis petrolers a adquirir béns que poden incorporar als seus balanços. Més encara: són béns que es revaloren als mercats especulatius. Això consolida els seus balanços en el sistema estafet que es tractaria de canviar. Certament, perquè no creen valor afegit, sinó meres plusvàlues. No és igual. Comprar farina per revendre-la pot generar plusvàlua, però només fornejar pa li fa adquirir valor afegit. La minva patrimonial temporal que suposa segar el blat en saó es pot veure compensada per la sembra de l'any següent, mentre que la venda de pa genera plusvàlua en apreciar el seu valor afegit. Això és raonable i sostenible. Enriquir-se revenent una i mil vegades la mateixa quantitat de farina sense crear valor afegit en forma de pa i, a sobre, no tornar a sembrar és una fórmula per a guanyar diners, però no pas per a generar riquesa. Com que el petroli no es pot ressemmbrar, aquest seria el panorama d'alguns països extractors. Per això el seu PIB creix sense que, en realitat, la seva situació econòmica millori. La patrimonialització de l'ambient, paisatge i recursos naturals inclosos, posaria clarament de manifest aquest estat de coses.

Els actius ambientals no surten a cap balanç econòmic. És un error comptable molt gros. Se'ls suposa immanència, i per això es creu que no val la pena considerar-los. Però no són immanents i sí que són contingents. Es poden deteriorar per acció de tercers i esdevenir així una seriosa externalitat negativa. És el que està passant. El cas més clar és el del clima. De 1950 ençà, a causa del canvi climàtic provocat per les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, les precipitacions estivals, en el moment en què fan més falta, han minvat en un 34 % a Catalunya (estimació fins a 2016); de mitjana, han experimentat un decrement del 2-3,9 % per dècada entre 1990 i 2017 (Duran *et al.*, 2017). Aquesta minva té serioses conseqüències territorials en un país que, amb precipitacions mitjanes anuals de 450-700 mm, raneja la subaridesa (llindar a 400 mm). El risc d'incendi forestal és més gran, per exemple, i l'abastament d'aigua als grans nuclis de demanda pot veure's en entredit (ja va passar l'any 2008).

També per això caldria patrimonialitzar l'ambient i introduir-lo en els balanços. Ningú no ho ha fet encara. És una operació sense cost (només la despesa de calcular-ho), però amb grans repercussions. És un cas comparable al del planejament urbanístic: qualificar sòl no té cost, però fa variar els lucrex expectants. Amb un ambient patrimonialitzat, les transformacions territorials es reorientarien immediatament, perquè cada acció programada afectaria els balanços. No sense esforç tècnic, hem estat capaços de calcular el dany ambiental; ara es tractaria de patrimonialitzar els actius ambientals. Un pas certament decisiu.

Paral·lelament, caldria reconsiderar les polítiques de protecció dels espais naturals. En les darreres dècades hem anat creant figures de protecció i afectant espais. Per aposició d'espais, un 40 % del territori català (12.974 km², sense comptar les zones perifèriques de protecció dels parcs naturals) està sotmès a una figura o

una altra de protecció (legalment, almenys): parc nacional, paratge natural d'interès nacional, parc natural, reserva natural integral o reserva natural parcial, que coincideixen o no amb altres figures d'abast europeu, com les ZEPA (zona d'especial protecció per a les aus) o la Xarxa Natura 2000. En el cas del País Valencià, el percentatge és molt semblant (el 39 %, equivalent a 9.133 km²), i encara és superior a les Balears (46 %, 2.339 km²). Són xifres considerables, inimaginables unes quantes dècades enrere, bé que el grau d'eficàcia real de la protecció sigui prou relatiu en alguns casos. En canvi, el mar és el gran preterit en aquest nostre país amb uns 3.000 km de línia de costa (més de la meitat dels quals, concretament 1.723 km, corresponents a les illes Balears). Alguns fons estan legalment protegits fins a la cota -50 m, però encara no s'ha abordat degudament el tema. A només un parell de milles de la costa, hi ha punts amb fondàries de -1.000 m i més, de manera que -50 m no significa res. Especialment notables són els canyons circalitorals gironins, que es compten entre els espais oceanogràficament i faunísticament més notables de la Mediterrània i del món submarí en general. Tanmateix, des de novembre de 2017, una banda de superfície marina de 85 km d'ample i 46.262 km² d'extensió, que va des del cap de Creus fins al cap de la Nau i des d'uns 18 km de les costes balears fins a uns 38 km de les costes catalana i valenciana, té l'estatus de ZEPIM (zona especialment protegida d'importància per a la Mediterrània).

Però la qüestió va més enllà dels espais protegits. La inquietud ambiental es trasllada actualment al 60 % no protegit del territori, que és on es concentren les activitats. Es tracta de fer-les plenament compatibles amb una bona conservació de la funcionalitat territorial. Un 40 % protegit no ha de voler dir un 60 % deteriorat, entre altres raons perquè els ciutadans ens condemnariem a viure aleshores en zona malmesa. L'objectiu territorial prioritari, doncs, hauria de ser garantir la gestió territorial, amb criteris ambientalment avançats i de caràcter sostenibilista, de les zones no especialment protegides. Això inclou, naturalment, la connectivitat biològica entre els espais protegits, per tal de no reduir-los a illes incomunicades entre elles i, per tant, molt probablement abocades a una degeneració endògena.

Als Països Catalans, la clau de volta de tot plegat segurament resideix en la reconversió agroforestal, que és tant com dir la reconversió de l'espai tradicionalment anomenat rural. Al nostre país, l'espai agroforestal o rural representa més del 90 % del territori. Aquest espai rural o agroforestal ha estat sociològicament desplaçat per l'espai agroindustrial, perquè la moderna agricultura ha esdevingut la fracció agrícola de la societat industrial. El pagès no és normalment un assalariat i l'activitat agrícola encara es transmet de pares a fills, però la inscripció de la pagesia en la societat industrial és quasi completa. Per contra, el sector agropecuari està pendent de reconversió. Obté els ingressos de la venda de productes no

sempre prou competitius en el mercat global (som un país de secà o d'onerosa agricultura de regadiu) i, en canvi, no es veu contraprestat pels nombrosos serveis socioambientals que presta. Sovint, ni tan sols n'és conscient. Per això malda per les subvencions en comptes de lluitar per les contraprestacions.

Aquesta reconversió hauria d'afectar especialment l'espai forestal pròpiament dit. El mínim forestal català s'atenyí durant el segle XIX. La pressió de llenyataires i carboners fou aleshores màxima, perquè màxima era també la demografia, mentre que la devastació causada a França per la fil·loxera portà a una expansió extraordinària de la nostra vinya. Molts pendissos forestals foren romputs i afeixats per tal d'encabir-hi rengles i rengles de ceps. Fins que la fil·loxera també ens devastà a nosaltres. Aleshores el bosc recuperà posicions: encara avui es troben molts marges de pedra seca dins les pinedes actuals. Al mateix temps, el carbó mineral, el petroli, el gas i l'electricitat feren minvar la pressió sobre alzinars i pinedes. Un segle després, els boscos catalans han caigut pràcticament en l'abandó; pot dir-se el mateix, si no més encara, dels boscos valencians i balears. En general, no donen fusta de qualitat, per raó de les espècies que s'hi fan o del règim de tala a què han estat secularment sotmesos, i ningú no necessita actualment ni llenya ni carbó vegetal. Hem reconvertit la indústria tèxtil, que també havia quedat obsoleta, però no hem sabut reconverrir l'espai forestal. Pitjor que això. La popularització de l'automòbil ha convertit aquests fatigats boscos secundaris en espais més que freqüentats. Són una semiruïna forestal envaïda per passejants, motoristes, boletaires i urbanitzacions de baix pressupost. Els propietaris no poden ocupar-se'n, perquè caldrien grans inversions i molt de temps, i la ciutadania se'ls mira com si fossin un jardí periurbà. Per això fan pena i s'incendien cada dos per tres. Els recursos que no hem dedicat a la reconversió se'ns en van en tasques de prevenció i extinció d'incendis. S'imposa un replantejament estratègic general fonamentat en la patrimonialització de l'ambient.

5. VERS LA SOSTENIBILITAT POSTINDUSTRIAL

Anys enrere, corria un acudit escarnidor del sistema comunista. En la reunió d'un sovieta rural, es presenta l'ordre del dia: «Avui tenim dos temes: la construcció d'un cobert imprescindible per al bestiar i la construcció del socialisme. Com que no tenim ni fusta ni claus, començarem construint el socialisme.» És menys compromès entretenir-se en les qüestions teòriques d'escala gran que resoldre els problemes concrets de gra fi, en efecte. Per això, les persones entenimentades recelen dels grans propòsits, que sovint no passen de ser mers exercicis d'estil acadèmic. Les explicacions macroeconòmiques no solen solucionar els problemes microeconòmics de les empreses o de les famílies. Però, tanmateix, és important

construir socialismes coherents i macroeconòmicament viables, a més de bastir coberts funcionals.

Les veritables revolucions han estat comptadíssimes en la història de la humanitat. Les evolucions, per contra, són incomptables. De fet, les úniques revolucions que realment han tingut èxit han estat les evolucions accelerades. Per això és tan important una enginyeria de transició que, un cop decidida la modificació, permeti fer els canvis sense prendre mal. Les bastides desapareixen en l'obra acabada, però resulten imprescindibles mentre es fa. Per això, per la nostra vida d'humans tecnològics han passat fugaçment tants invents transicionals, esdevinguts obsolets poc després de ser innovacions imprescindibles: la màquina d'escriure elèctrica, el casset, el vídeo VHS o el fax, per exemple. Eren estimables solucions transitòries concretes que ens van permetre passar de l'era analògica a la digital en una sola generació. Sense totes aquestes realitats materials transitòries, no hauríem arribat a Internet, al núvol o a les xarxes socials (que potser són també transicions cap a ves a saber què...), però l'autèntic *Deus ex machina* del procés va ser la visió teòrica —«No hi ha res més pràctic que una bona teoria», deia el matemàtic i filòsof anglès Alfred N. Whitehead— del concepte digital. Per això té sentit plantejar-se la renovació revolucionària del model econòmic de producció i de consum, sempre que no ens perdem en onirismes i sempre que sapiguem concebre i implementar el nou paradigma mitjançant successives transformacions evolutives no traumàtiques.

Henry Martin Ford sabia fer cotxes, però no entenia els processos socials (gustos, aspiracions, valors...). Per això passà de ser el primer fabricant de cotxes nord-americà, amb quinze milions del seu barat i quasi invariable Ford T venuts entre 1908 i 1927, a tenir un paper secundari en la indústria automobilística dels anys trenta. El desbancaren Alfred Pritchard Sloan (General Motors) i Walter Percy Chrysler, tot i tenir coneixements tècnics inferiors a Ford, perquè diversificaren models i s'adreçaren a l'imaginari de la població. El paradigma de Ford se circumscribia a l'excel·lència mecànica i al preu baix; Sloan i Chrysler van veure i explotar la dimensió sociològica. L'economista britànic John Maynard Keynes creà la macroeconomia moderna i propugnà la limitació del *laissez-faire*. Les seves idees propiciaren l'adveniment de l'estat del benestar, però no tingueren encara en compte el patró ambiental ni els límits al creixement, per això no basten per a resoldre els problemes socioeconòmics —*et pour cause*, ambientals— d'avui dia. El nostre món, sobrecarregat de Fords T, necessita els Sloan, els Chrysler i els Keynes sostenibilistes.

El model econòmic actual es fonamenta en l'externalització de disfuncions, no fa amortitzacions ambientals i persegueix el creixement com a objectiu, no com a mitjà (en el fons, és una permanent ampliació de capital per a maquillar un mal compte de resultats). Altrament, està sotmès a la tirania financera, més aten-

ta a guanyar diners que a crear i redistribuir riquesa. Sense canviar això, és inútil parlar de bona gestió ambiental o de sostenibilitat. El model econòmic imperant respon a un paradigma obsolet per la magnificació moderna de paràmetres que eren irrelevants en la matriu conceptual del passat (significació diferent dels elements de l'equació operativa). Patim una disfunció entre mites d'origen, coneixement tecnocientífic i sistema economicofinancer conceptualment preindustrial o quasi. Simplement parlar de la imminència, o potser ja de la incipiència, d'una quarta revolució industrial no basta, sona a mera *fuite en avant*. Però, com es dissenya i s'implementa aquest nou model? Això és el que ens haurien de dir els economistes. Els economistes i, tant o més, el teixit empresarial.

Sí, perquè fins en el context de l'antiquat model econòmic vigent, van sortint iniciatives empresarials basades en l'economia circular, que és tant com dir iniciatives per defugir les externalitzacions negatives com a recurs estratègic normal. Cada cop n'hi ha més. És el cas, per exemple, de les anomenades «biofactories o ecofactories», operació en curs de desenvolupament a Santiago de Xile per part d'Aguas Andinas, empresa del grup Agbar (Suez). Aguas Andinas ha decidit que les seves dues grans plantes de tractament d'aigües residuals de La Farfana i Mapocho, que depuren entre 15 i 17 m³ per segon (uns 400-500 milions de m³ [= 400-500 hm³] anuals) funcionin com a instal·lacions de recuperació d'aigua utilitzable, sense demanda d'energia de la xarxa i amb reaprofitament total dels fangs de depuració (Valls, 2015; Simon, 2018). Aigües de Barcelona, que és la companyia matriu del grup, estudia replicar aquesta estratègia a l'EDAR (estació depuradora d'aigües residuals) del Baix Llobregat, que tracta una considerable part de les aigües servides de l'àrea de Barcelona (3,5 m³ per segon, equivalents a més de 100 milions de m³ [=100 hm³] anuals). Només falta que les autoritats hidrològiques i reguladores (Agència Catalana de l'Aigua i Àrea Metropolitana de Barcelona) hi donin la llum verda.

Les externalitzadores EDAR actuals, amb considerable despesa d'energia, depuren l'aigua sense recuperar-la (abocament al mar o al riu) i generen grans quantitats de fangs que, en el millor dels casos, són emprats com a adob agrícola, prèvia dessecació energèticament costosa, no sempre eficient i, en tot cas, amb pèrdua de molts dels components valuosos que aquests fangs contenen (per exemple, el fòsfor, que podria recuperar-se en forma d'estruvita, en comptes de llençar-lo amb l'aigua depurada abocada i acabar generant eutrofitzacions indesitjables). Responen a un plantejament en cicle obert convencional, típic del model econòmic vigent, amb moltes externalitzacions negatives i sense sentit de l'optimització de recursos. Per això resulten cares i són només parcialment satisfactòries. Actualment (2017), a l'EDAR del Baix Llobregat només es reutilitza un 1 % de l'aigua tractada (1 hm³ anual) i es generen quasi 35.000 tones de fangs cada any, que van a l'agricultura; dels 110 GWh que es consumeixen anualment (entre

gas i electricitat), només 12 GWh (10 %) provenen del biogàs generat pels digestors de la mateixa planta. Com en totes les altres EDAR, la despesa energètica i els costos d'exploració són alts, la producció de béns és escassa i la generació de residus pobrament valorats, elevada.

L'ecofactoria en curs de disseny permetria recuperar per a usos industrials i ambientals —en el futur, potser també domèstics— la totalitat de l'aigua tractada (100 hm³ anuals), reduir almenys en un 50 % els fangs generats i reaprofitar-los, recuperar fòsfor, reduir la demanda energètica fins a només un 30-35 % de l'actual i incrementar l'autogeneració d'energia (biogàs) o la captació d'energia renovable fins a cobrir la pràctica totalitat de la nova demanda (que seria de només 35 GWh anuals, enfront dels 110 actuals). No és una carta als Reis. Seria una planta de nova generació concebuda amb una altra mentalitat i inscrita en un nou marc de demanda —aigua regenerada, nous materials reaprofitats— que avui és més que emergent. Després de l'experiència xilena, l'obstacle epistemològic i la mandra que han perpetuat les EDAR tal com són ara han estat vençuts. A pocs anys vista, les ecofàctories seran unes EDAR 2.0 amb una pràcticament nul·la demanda energètica de la xarxa, amb costos d'exploració baixos i compensats per la venda de nous béns (aigua regenerada, materials rescatats) i per una insignificant generació de residus finals.

Aquestes noves plantes de tractament i recuperació seran peces clau per a la compleció del cicle antròpic de l'aigua. En efecte, l'ecofactoria del Baix Llobregat rebaixaria enormement la pressió extractora sobre els rius Ter i Llobregat en esdevenir la baula que faltava per a la compleció del cicle antròpic. La minimització de les externalitats negatives, doncs, emissions de CO₂ incloses, i la millora de resultats serien els propis d'una real economia circular, més enllà de somnis especulatiu. De fet, totes les instal·lacions industrials haurien d'anar incorporant aquests principis estratègics.

Així que, mentre alguns construeixen el socialisme, uns altres han d'anar fent l'hangar, baldament només disposin d'indicacions estratègiques imprecises. La bona gestió empresarial sostenibilista és produir, a un preu just i sense externalitzacions deletèries, béns o serveis realment necessaris, garantir la viabilitat indefinida de la companyia i repartir beneficis raonables entre els seus membres, per aquest ordre. No és maquillar resultats ampliant capital i defugint amortitzacions, ni centrar-se en l'obtenció de guanys borsaris. En l'actual moment, ha de fer un esforç per optimitzar l'eficiència i identificar les escales i els marcs d'actuació possibles per poder transitar assossegadament cap al nou paradigma i fins per propiciar-ne l'adveniment. En efecte, els increments d'eficiència i la minimització de les externalitzacions negatives són positius en ells mateixos i indueixen nous processos en la línia desitjable, que es veuria enrobustida amb la patrimonialització de l'ambient i del paisatge. Els nous plantejaments, aleshores, esdevindrien

corollaris més encara que objectius. Propendrir a l'economia circular és, segurament, una bona manera d'aconseguir-ho.

6. BIBLIOGRAFIA CITADA

- AEPJP (ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PARQUES Y JARDINES PÚBLICOS) (2007). *Norma Granada. Método de valoración de árboles y arbustos ornamentales*. Madrid: Asociación Española de Parques y Jardines Públicos.
- AGUILERA, F.; ALCÁNTARA, V. (1994). *De la economía ambiental a la economía ecológica*. Barcelona; Madrid: Icaria: FUHEM.
- ANGUSTO, J. (2013). *I ara, què? Entre la crisi i la fallida: propostes alternatives*. Maçanet de la Selva: Gregal.
- BACHELARD, G. (1938). *La formation de l'esprit scientifique*. París: Vrin.
- BARCELÓ, A. (1992). *Filosofía de la economía. Leyes, teorías y modelos*. Barcelona: Icaria: FUHEM.
- CARRASCO, M. J.; ENRÍQUEZ DE SALAMANCA, A. (2010). *Evaluación de impacto ambiental de infraestructuras. Redacción y trámite de documentos*. Madrid: Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR).
- DELACÁMARA, G. (2008). *Análisis económico de externalidades ambientales. Guía para decisores*. Santiago de Xile: CEPAL: GTZ.
- DELGADO, R. (2009). *Els boscos i el sector forestal del País Valencià*. València: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Agrícola. Universitat Politècnica de València [en línia]. <http://www.uce.cat/XLIUCE/presentacions/cnatura/CNatura_RDelgado.pdf>.
- DURAN, X. et al. (2017). *Resum executiu del Tercer informe sobre el canvi climàtic a Catalunya*. Barcelona: Generalitat de Catalunya: Institut d'Estudis Catalans [en línia]. <http://cads.gencat.cat/web/.content/Documents/Publicacions/tercer-informe-sobre-canvi-climatic-catalunya/Resum_executiu_TICCC/RESUM_EXECUTIU_TICCC_CATALA.pdf>.
- FOLCH, R. (2011). *La quimera de créixer*. Barcelona: RBA. [Edició castellana: *La quimera del crecimiento*. Barcelona: RBA, 2011]
- FOLCH, R. (2013). *Valor de las funciones ambientales, atribución de precios y cálculo de externalidades*. Sevilla: IV Jornadas Científicas sobre Economía Medioambiental. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Sevilla.
- FOLCH, R. (2014). *L'organització del territori i l'ús dels recursos*. A: ALCOBERRO, A.; VOLTAS, E. *El camí cap a la independència. Fundant un nou país*. Barcelona: Ara Llibres.
- FOLCH, R.; BRU, J. (2016). *Ambient, territori i paisatge: valors i valoracions*. Barcelona: Observatori dels Valors. Fundació Carulla: ESADE: Barcino (2a ed., 2017). [Edició castellana: *Ambiente, territorio y paisaje: valores y valoraciones*. Madrid; Barcelona: Fundación Aquae: Barcino, 2017. Versió electrònica descarregable: <<http://www.fundacionaquae.org/aquae/aquae-books/ambiente-territorio-paisaje/>>]
- FOLCH, R.; CRIBILLERS, F. (ed.) (2010). *El valor ocult de l'activitat agropecuària a Catalunya. Caracterització d'impactes i funcions territorials del sector agropecuari i càlcul d'externalitats*. Lleida: Fundació del Món Rural.

- FREEMAN, A. M. (2016). *The Measurement of Environmental and Resource Values: Theory and Methods*. Washington: RFF Press.
- KING, D.; MAZZOTA, M.; MARCOWITZ, K. (2000). *Ecosystem Valuation*. US Department of Agriculture Natural Resources Conservation Service & National Oceanographic and Atmospheric Administration [en línia]. <<http://www.ecosystemvaluation.org>>.
- KUHN, T. S. (1962). *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: University of Chicago Press.
- MALCEVSCHI, S.; POLI, G. (2009). *Indicadors per a la gestió sostenible del paisatge: algunes experiències i propostes italianes*. A: NOGUÉ, J.; PUIGBERT, L.; BRETCHA, G. (ed.). *Indicadors de paisatge, reptes i perspectives*. Barcelona; Olot: Observatori del Paisatge: Obra Social de Caixa Catalunya, p. 220-248.
- MARANGON, F.; TEMPESTA, T. (2009). «La valoració econòmica del paisatge. Una proposta d'indicadors». A: NOGUÉ, J.; PUIGBERT, L.; BRETCHA, G. (ed.). *Indicadors de paisatge, reptes i perspectives*. Barcelona; Olot: Observatori del Paisatge: Obra Social de Caixa Catalunya, p. 77-106.
- MARTÍNEZ ALIER, J.; ROCA, J. (2013). *Economía ecológica y política ambiental* (3a ed.). Ciutat de Mèxic: Fondo de Cultura Económica.
- NAREDO, J. M. (2015). *La economía en evolución. Historia y perspectivas de las categorías básicas del pensamiento económico*. Madrid: Siglo XXI.
- QIZILBASH, M. (2007). «On Ethics and the Economics of Development». *The Journal of Philosophical Economics* [Bucarest], núm. I:1, p. 54-73.
- SEN, A. (1987). *On Ethics and Economics*. Oxford: Basil Blackwell.
- SIMON, A. (2018). *Biofactoría: cambiando la mirada* [en línia]. <http://www.angelsimon.com/inicio/-/asset_publisher/T8gp0nr1C3cy/content/biofactoria-cambiando-la-mirada>.
- STERN, N. (2007). *The Economics of Climate Change (Stern Review)*. Cambridge: Cambridge University Press.
- VALLS, J. (2015). *Plantas de tratamiento que son biofactorías*. Madrid: Fundación Aquae [en línia]. <<http://www.fundacionaquae.org/blog/plantas-de-tratamiento-que-son-biofactorias/>>.
- WEGENER, A. (1915). *Die Entstehung der Kontinente und Ozeane*. Braunschweig: Druck und Verlag von Friedrich Vieweg & Sohn.