

Un futur sostenible

La sostenibilitat com a objectiu prioritari per a la ciència del segle XXI



Amparo Vilches i Daniel Gil Pérez
Universitat de València

La direcció de *Dau al Deu* ens ha proposat encarregar-nos d'una secció permanent intitolada *Un futur sostenible*, publicant una columna en cada número al voltant del paper de la ciència i la tecnologia en la construcció d'una societat sostenible, cosa que acceptem de bon grat. Som conscients, però, que no tothom creu convenient donar tanta importància a la problemàtica de la sostenibilitat i que alguns poden pensar fins i tot que se'n parla massa, que es tracta tan sols d'una moda, d'un eslògan superficial. D'altres, pitjor encara, temen que el discurs de la sostenibilitat, del desenvolupament sostenible, forme part d'una maniobra d'intoxicació per a justificar la continuació d'un creixement depredador i insolidari. És per això que hem cregut necessari començar per justificar per què la problemàtica de la sostenibilitat s'ha convertit en una prioritat per a la ciència i la tecnologia del segle XXI.

Origen del concepte: una situació insostenible

El concepte de sostenibilitat sorgeix per via negativa, com el resultat d'anàlisis científiques concordants al voltant de la situació del món que mostren la seua *insostenibilitat*.

Insostenible és el ritme d'utilització de tota mena de recursos essencials, des dels energètics fins als boscos, passant pels bancs de pesca i, fins i tot, les reserves d'aigua dolça i de sòl conreable. Un ritme d'ús superior al de la regeneració, quan són recursos renovables, o al de la substitució per d'altres que ho siguin.

Insostenible és el ritme d'abocament de residus contaminants, superior al de la capacitat del planeta per digerir-los: una contaminació pluriforme i *sense fronteres* enverina sòls, rius, mars i aire, i afecta a tots els ecosistemes.

Insostenible és l'increment de la concentració de gasos d'efecte hivernacle, d'origen clarament antròpic, que està perturbant el clima -visible ja en l'augment de la freqüència i intensitat dels fenòmens atmosfèrics extrems (huracans, inundacions, sequeres, incendis...)- i que corre el risc d'elevir irreversiblement la temperatura, fent inhabitable la Terra per a l'espècie humana i d'altres éssers vius.

Insostenible és el procés d'urbanització

desordenada que potencia els efectes de la contaminació (a causa del transport, la calefacció, l'acumulació de residus, etc.) i l'exhauriment de recursos amb, entre d'altres, la destrucció de terrenys agrícoles i l'augment dels temps de desplaçament i consegüent consum de recursos energètics.

Insostenible és el creixement explosiu de la població mundial, més enllà de la capacitat de càrrega del planeta: l'espècie humana acapara ja quasi tanta producció fotosintètica com la totalitat de la resta d'espècies i la seua petjada ecològica ha superat amplament la biocapacitat del planeta.

Insostenible és l'accelerada pèrdua de biodiversitat, que obliga a parlar d'una sisena gran extinció ja en marxa que amenaça amb trencar els equilibris de la biosfera i arrossegar en aquest procés destructiu l'espècie humana, responsable d'aquesta extinció.

Insostenible és la pèrdua de diversitat cultural. No hem d'oblidar que la diversitat de cultures és la garantia d'una *pluralitat de respostes* als problemes a què hem de fer front. Cada cultura és una riquesa no sols per al poble que l'ha creada, sinó un patrimoni de la humanitat.

Insostenible i inacceptable és el desequilibri entre una cinquena part de la humanitat que consumeix en excés i milers de milions de persones que pateixen condicions de vida insuportables.

Insostenible és, en definitiva, un sistema socio-econòmic que aposta pel creixement econòmic indefinit en un planeta finit i que és responsable d'aquests i d'altres problemes igualment greus, com ara, els conflictes i violències provocats per la competitivitat i l'anteposició d'interessos particulars a curt termini a la cooperació en benefici de tothom i de les generacions futures.

Tots aquests problemes estan estretament vinculats i es potencien mútuament. Així ho afirma, entre d'altres, el Secretari General de Nacions Unides, Ban Ki-moon, quan es fa ressò dels estudis científics: "*Els problemes més apressants (crisi econòmica, canvi climàtic, esgotament dels recursos, pobresa extre-ma...) estan vinculats*". Podem recordar, com a exemple del que diuen els científics, la conclusió de Jared Diamond en el llibre *Col·lapse*^[1] després d'analitzar la dotzena de problemes que caracteritzen l'actual situació: "*Si no resollem qualsevol de la dotzena de problemes patirem greus perjudicis (...) perquè tots ells s'influeixen mútuament. Si en resollem onze, però no el dotzè, encara ens veuríem en dificultats, amb independència de quin fos el problema no resolt. Hem de resoldre'ls tots*".

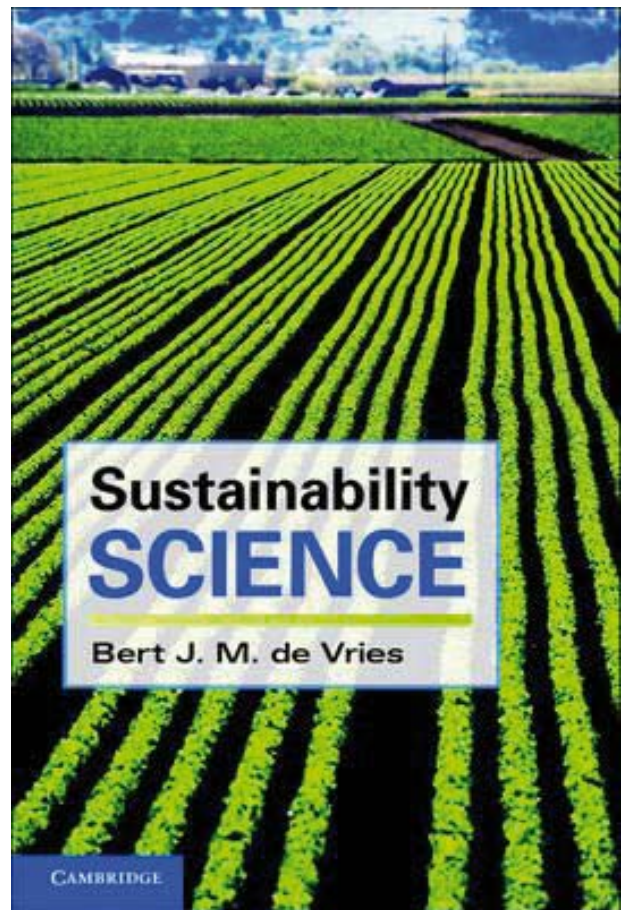
La situació és insostenible, d'autèntica emergència planetària, i reclama una urgent *transició a la sostenibilitat*, és a dir, un profund replantejament de les relacions dels grups humans entre ells i amb el medi ambient, per posar fi a la degradació socioambiental, a la pobresa extrema i crear les bases d'un futur sostenible.

Aquesta és la raó per la qual, en paraules del biòleg Rodger Bybee^[2], la sostenibilitat constitueix *la idea central unificadora més necessària en aquest moment de la humanitat* per a estructurar l'estudi global del conjunt de problemes, l'anàlisi de llurs causes i el disseny i la posada en pràctica de mesures correctores.

Sostenibilitat: un concepte recent plenament assumit per la comunitat científica

Cal insistir en que es tracta d'un concepte recent, que suposa haver comprés que el món no és tan ample i immodificable per l'acció humana com hom creia (cosa que ha sorprès fins i tot els experts). I és nou en un altre sentit encara més profund: s'ha comprés que la sostenibilitat exigeix plantejaments globals que prenguen en consideració la totalitat dels problemes que caracteritzen la situació d'emergència planetària, perquè, com hem dit, estan estretament interconnectats i es potencien mútuament.

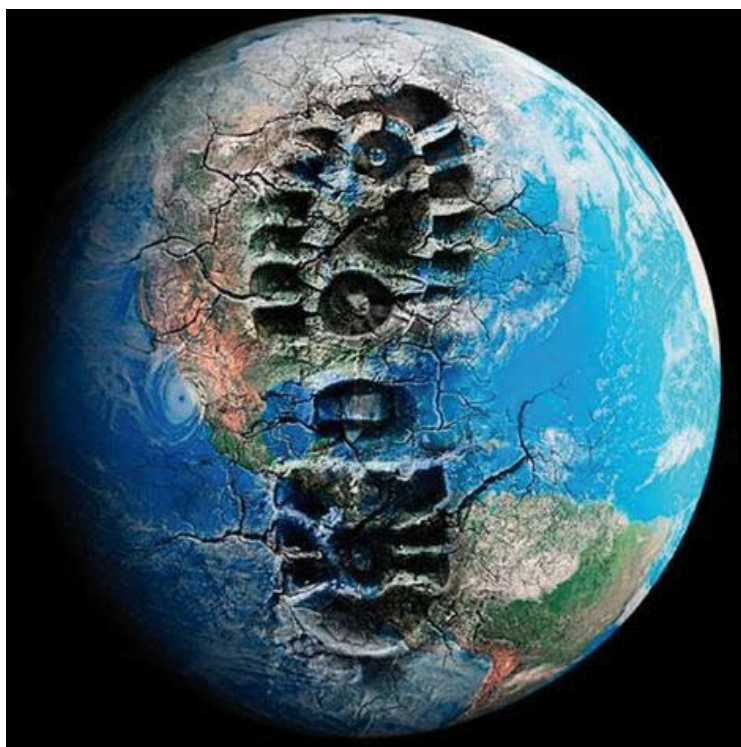
Per descomptat, el concepte és deutor d'un llarg procés d'estudis científics sobre la relació entre medi ambient i activitat humana, però és durant la dècada dels anys 80 quan la Comissió Mundial del Medi Ambient i el Desenvolupament li dona relleu en el document *Our Common Future*^[3], definint el concepte de *Desenvolupament Sostenible: aquell que satisfà les necessitats de*



la present generació sense comprometre la capacitat de les generacions futures per satisfer-ne les seves. I és a finals del segle XX quan ens trobem amb una atenció creixent de la comunitat científica envers els greus problemes als quals la humanitat ha d'encarar, i l'estudi de les seues causes, i la concepció de mesures adients.

Podem recordar, per exemple, la crida realitzada el 1998 per Jane Lubchenco, Presidenta a les hores de l'AAAS (*American Association for the Advancement of Science*) –l'associació científica més important a nivell mundial, tant pel que fa al nombre de membres com per la quantitat de premis Nobel i científics d'alt nivell que en formen part– reclamant que el segle XXI fos, per a la ciència, el segle del medi ambient i que la comunitat científica orientés la seua maquinària cap a la resolució dels problemes que amenacen el futur de la humanitat^[4].

Són moltes les crides fetes reiteradament en el mateix sentit. Podem destacar, com a exemple recent, l'anomenat *Memoràndum d'Estocolm: Inclinant la balança cap a la sostenibilitat*, document signat el maig de 2011 per més de 50 premis Nobel participants en el Tercer Simposi sobre Sostenibilitat Ambiental promogut per Nacions Unides^[5], en el qual es commina a una urgent transició a la sostenibilitat, reclamant, entre d'altres, que es pose fi a la utilització de matèries primeres contaminants i no renovables com els recursos energètics fòssils. El memoràndum citat acaba amb



aquestes paraules: “Som la primera generació conscient del nou risc global a què ha de fer front la humanitat i som doncs responsables de canviar la nostra relació amb el planeta per assegurar que deixarem un món sostenible a les futures generacions”.

Una menció especial mereix el programa de recerca de 10 anys de durada *Future Earth – Research for Global Sustainability*, llançat aquest 2012 per la *International Council for Science (ICSU)*^[6] després de la Cimera Rio+20, amb el qual es pretén mobilitzar milers de científics per fonamentar la transició envers la sostenibilitat global tot i reforçant al mateix temps els vincles amb els responsables de la presa de decisions.

Aquestes crides han donat ja lloc a desenvolupaments científics i tecnològics importants en camps com el de les energies netes i renovables, l'augment de l'eficiència d'aparells i processos (amb el consegüent estalvi energètic), la producció ecològica d'aliments, la reducció i reciclat de residus, la recuperació d'ecosistemes degradats, etc. De fet, existeix una abundosa literatura, en bona part accessible en Internet, amb una munió de contribucions explícitament orientades a l'aconsegüiment de la sostenibilitat, relacionades amb *Química sostenible* (o *Química verda*), *Física del medi ambient*, *Bioteχνologia per a la sostenibilitat*, *Ecologia industrial*, *Enginyeria per al medi ambient*, etc. A més, recentment s'ha comprés que aquestes contribucions són del tot insuficients i ha començat a desenvolupar-se una nova àrea de coneixement, una *Ciència de la Sostenibilitat* que integra totes les contribucions i compta amb publicacions específiques, com ara *Sustainability Science*^[7].

Ens trobem així, d'una banda, amb una creixent gravetat de problemes que amenacen amb una degradació irreversible de les condicions de vida en el planeta i, d'altra, amb un nombre també creixent d'estudis científics i propostes per fer-ne front. Els moviments socials i la ciutadania en general necessiten conèixer aquests estudis i propostes per fonamentar la seua participació en la presa de decisions. Per la seua part, la comunitat científica necessita l'activisme fonamentat de la societat per a superar el bloqueig suïcida d'aquells que sols pensen en el seu interès particular a curt termini. És d'agrair, doncs, que *Dau al Deu*, una revista creada –com s'explica en l'Editorial del seu primer número– per “*Tendir ponts entre la ciència i la tecnologia i la societat*”, dedique una atenció permanent a la ciència de la sostenibilitat.



Referències

- [1] Diamond, J. (2005). *Collapse: How Societies Choose to Fail or Succeed*. New York: Viking.
- [2] Bybee, R.W. (1991). *Planet Earth in Crisis: How Should Science Educators Respond?* *The American Biology Teacher*, 53(3), 146-153.
- [3] World Commission on Environment and Development 1987. *Our Common Future*. Oxford: Oxford University Press.
- [4] Lubchenco, J. (1998). *Entering the Century of the Environment: A New Social Contract for Science*. *Science*, 279, 491-497.
- [5] <http://globalsymposium2011.org/es>
- [6] <http://www.icsu.org/future-earth>
- [7] <http://link.springer.com/journal/11625>