

## Reflexions al voltant de la sostenibilitat a Andorra

MARTA FONOLLEDA RIBERAYGUA<sup>1</sup>

Universitat Autònoma de Barcelona  
martafo@gmail.com

La petjada ecològica d'Andorra (Gomà, Mallarach, Nicolau, Fonolleda 2011), com la dels territoris i països veïns, mostra que el model de desenvolupament no és sostenible. Aquest és un indicador global, fàcilment comparable i amb gran potencial didàctic, tot i que presenta inevitablement limitacions a causa de la seva simplificació.

Des dels inicis del concepte de sostenibilitat (Informe Brundtland 1987), s'ha avançat molt en la seva sensibilització i difusió, i actualment podem dir que ja forma part de les representacions socials del nostre món. Tant és així, que hi ha un gran consens polític i científic per considerar la sostenibilitat com un dels reptes més importants; i les Nacions Unides han definit 17 objectius globals concretant polítiques i accions per assolir en els propers 15 anys.

Amb 30 anys, hem creat un concepte nou, l'hem entès, l'hem divulgat i finalment concretat en accions. Malgrat aquest avenç, els problemes ambientals persisteixen i alguns s'han agreujat. El proper pas és crear una cultura de la sostenibilitat (Folch 2011). Per fer-ho, calen noves eines i esquemes per pensar, actuar i valorar el món. L'educació ambiental que reforça la dimensió escalar, temporal i de l'acció (Fonolleda, Bonil, Pujol 2013) és clau en aquest escenari.

L'article es qüestiona si moltes de les accions actualment anomenades sostenibles van realment en aquesta línia, i proposa que les repensem tenint en compte que la sostenibilitat hauria de ser un projecte complex, col·lectiu, transformador i optimista.

### 1/ Introducció: Una mirada al context actual

Les qüestió ambiental (*environmental issue*) és una expressió que s'utilitza tant per referir-se als reptes de la gestió, ordenació i aprofitament del medi natural, com als impactes que l'activitat humana produeix sobre el medi. Ambdós usos es remetent a la forma d'articular el desenvolupament de les societats amb el medi que les envolta.

1. Marta Fonolleda Riberaigua és doctora en educació ambiental per la Universitat Autònoma de Barcelona i investigadora del Grup de Recerca Còmplex del Departament de Didàctica de la Matemàtica i les Ciències Experimentals de la mateixa universitat.

Des de la industrialització, la tècnica ha passat a ser un vector important en les relacions entre societats i medi en regions industrialitzades. Aquest fet ha produït canvis sobtats en les dinàmiques d'intercanvi de matèria, energia i informació. Aquests canvis han provocat i han fet visibles asimetries globals que provoquen variacions en la dinàmica del planeta (afectant la circulació oceànica, en la composició atmosfèrica, en la freqüència d'incendis, en la gestió d'espais...), i alteren les taxes de regeneració i la capacitat de càrrega dels recursos (Worldwatch Institute 2008). La incertesa associada a aquestes alteracions i l'amenaça que suposen de cara a la viabilitat de les societats i el medi, ens porta a parlar de la *crisi socioambiental* com un dels reptes més importants en els temps actuals (Mayor 2009).

La crisi socioambiental ens alerta de fenòmens com l'esgotament dels recursos naturals, l'efecte hivernacle, la contaminació de sòls i aigües, la disminució de la biodiversitat, la degradació de paisatges... però també de la falta d'equitat en la distribució de recursos (econòmics, energètics, alimentaris, etc.) entre la població, dels conflictes bèl·lics i les oportunitats de poder entre nacions o grups socials, entre altres. Aquests desajustos plantegen qüestions al voltant de les formes que tenim d'entendre les societats i el medi, d'actuar-hi, de valorar-los i de vincular-nos-hi emocionalment. Qüestionen el paradigma economicista que ha estructurat les societats modernes industrialitzades (Pígem 2009), garantia de creixement i progrés infinit, i obren les portes al debat sobre els límits del model utilitarista del medi a llarg termini (Meadows 1972; World Commission on Environment and Development 1987). La crisi socioambiental posa de manifest un model social exposat al risc (Beck 1992) i una situació d'extrema urgència que requereix prendre opcions davant les grans incerteses (Mayor 2009).

Diversos autors coincideixen a afirmar que la crisi socioambiental actual forma part d'una *crisi global* que emergeix del diàleg entre diferents crisis interrelacionades: una crisi de valors, d'acció, i d'estatus dels coneixements, entre d'altres (Mayor 2009; Ministeri de Medi Ambient 1999; Morin 2011; Pígem 2009). Davant d'aquest escenari, Edgar Morin (2011) proposa una *reescriptura* dels models polítics, de pensament i educació, de societat i de vida en general, que permeti trobar una nova *via* d'oportunitats. És una perspectiva que situa la necessitat d'abordar els contextos de crisi com a contextos de canvi, i anima a prendre opcions per tal de poder transformar-los en contextos d'oportunitats.

## 2/ L'emergència de la sostenibilitat: evolució i reptes

El llibre *La Primavera Silenciosa*, de Rachel Carson (1962), ha estat considerat com un dels orígens del que entenem per *ecologisme*. Aquesta obra va ser pionera per posar el focus en els desequilibris (negatius) que la societat causava al medi ambient i els riscos que podia comportar. Molt poc des-

prés, van tenir lloc alguns dels desastres ecològics més importants: l'accident nuclear de Three Mile Island (1979), l'accident químic a Bhopal (1984), l'accident nuclear de Txernòbil (1986), el vessament de l'Exxon Valdez a Alaska (1989).... De mica en mica la pressió de científics i ecologistes va anar guanyant terreny fins a situar la qüestió ambiental a l'agenda global.

El 1972 el Club de Roma va publicar l'informe *The limits to Growth*, situava els límits del creixement econòmic a causa de la disponibilitat limitada de recursos naturals. Succeïa poc abans de la primera crisi del petroli del 1973, i focalitzava en el fet que calia repensar el model econòmic. Seguint amb aquesta idea, el 1983, i per encàrrec de les Nacions Unides, una comissió encapçalada per la dra. Gro Harlem Brundtland va publicar l'informe titulat *Our Common future*, en què s'utilitzava de forma oficial i per primera vegada el terme «desenvolupament sostenible», com aquell que satisfà les necessitats dels presents sense comprometre les de les generacions futures.

Aquestes fites van suposar canvis molt importants en la forma d'entendre el desenvolupament i les interaccions entre societats, economia i medi ambient, posant èmfasi en el llarg termini i en el concepte de «límits».

La Declaració de Rio sobre el medi ambient i el desenvolupament (1992) aclareix el concepte de «desenvolupament sostenible» i fa un pas ferm per concretar-lo amb un programa d'acció per als territoris: l'anomenada Agenda 21. En aquests documents es reconeix i es destaca el rol que tenen una diversitat d'actors en la construcció del desenvolupament sostenible.

Recentment (2015), en el marc de les Nacions Unides, els principals líders mundials han adoptat 17 objectius globals per erradicar la pobresa, protegir el planeta i assegurar la prosperitat per a tothom, estructurats en una nova agenda de desenvolupament sostenible coneguda com l'Agenda 2030 o Objectius de Desenvolupament Sostenible. Així es concreten objectius, polítiques i accions molt concretes i fàcils de comunicar, per assolir durant 15 anys. La sostenibilitat s'orienta clarament a l'acció i apel·la a tots els sectors i països del món de forma universal però tenint en compte diferents realitats i nivells de desenvolupament.

De forma molt resumida, aquestes han estat algunes de les fites més significatives en l'evolució del concepte de «sostenibilitat», a les quals podríem afegir: la realització de cimera i conferències oficials, la creació d'organitzacions i institucions d'àmbit local i global, la creació d'un camp de coneixement propi (les ciències ambientals) amb activitat científica i formació diferenciades, etc.

En tot aquest recorregut de més de 4 dècades, s'ha aconseguit crear i madurar un concepte nou. Al principi, es van dedicar grans esforços a entendre'l i dotar-lo de contingut, per poder demostrar la seva rellevància i convèncer les esferes encarregades de la presa de decisions. Aquesta tasca va anar acompanyada d'una gran tasca de divulgació i educació. I finalment, s'ha pogut concretar en accions i polítiques concretes per a diferents àmbits de la societat. Tot enmig de grans crítiques i detractors, i de contínues tensions entre

progrés i conservació, urgència i negociació, drets d'uns i deures dels altres... Actualment podem dir que la sostenibilitat forma part de les representacions socials del nostre món i està consolidada en tots els àmbits polítics, socials, econòmics i fins i tot culturals, i hi ha un consens polític i científic per considerar la sostenibilitat com un dels reptes contemporanis més importants. I això és, sens dubte, un èxit.

Malgrat tot, els problemes ambientals persisteixen i la insostenibilitat a diferents escales està deteriorant el planeta i arriscant la nostra perdurabilitat (WWF, 2016). Després de tants esforços hem solucionat alguns dels grans reptes de la nostra història (sobretot pel que fa a la salut, la pobresa, o l'estabilitat del forat de la capa d'ozó, per citar-ne alguns), però ningú podria afirmar que haguem superat la crisi socioambiental.

Només a tall d'il·lustració, podem utilitzar la *petjada ecològica* (Wackernagel, Rees 1996) com un indicador simplificat de sostenibilitat comparable al llarg del temps i entre territoris. Pel que fa al cas concret d'Andorra, el 2004 i el 2008, l'Associació per a la Defensa de la Natura (ADN) d'Andorra va calcular que la petjada ecològica era de 4.77 ha/hab (el 2004) i de 5.16 ha/hab (2008).<sup>2</sup> Les conclusions van ser que el model de desenvolupament andorrà era insostenible, ja que la població d'Andorra requeria una àrea 13 vegades més gran que la seva superfície política (amb dades del 2008) per produir els recursos que consumia i absorbir els residus i contaminació que produïa. Per al 2008, la petjada ecològica mitjana mundial era de 2.7 hectàrees globals per habitant, i la d'Andorra era de les més elevada de totes les que s'havien calculat aleshores a Europa, per sobre de França, Portugal, Catalunya, però per sota d'Espanya.

Per abordar la crisi socioambiental de forma rigorosa i efectiva, caldria com a mínim reflexionar sobre com estem articulant les relacions societats-medi. Ramon Folch aposta per avançar cap a una *cultura de la sostenibilitat*, ja que assumir la sostenibilitat amb totes les seves dimensions sacseja l'ordre social i econòmic amb el que fa segles que convivim i, doncs, mereix plenament el qualificatiu de nova cultura. Entre altres, la sostenibilitat canvia l'escala espacial i temporal de les nostres accions, alhora que esborra fronteres i parcialitats, de manera que internalitza noves variables que fins ara no sempre teníem en compte.

2. El càlcul de la petjada ecològica es va realitzar dins del projecte *La petjada ecològica d'Andorra: càlcul i educació ambiental*, promogut i desenvolupat per l'Associació per la Defensa de la Natura d'Andorra (ADN) i finançat per la UNESCO a través de la Comissió Nacional Andorrana per la UNESCO (CNAU). L'autora d'aquesta recerca va participar en aquest projecte coordinant, desenvolupant i aplicant la part educativa, en col·laboració amb el Ministeri d'Educació i Formació Professional d'Andorra i el Departament de Didàctica de les Matemàtiques i les Ciències Experimentals de la Facultat d'Educació de la Universitat Autònoma de Barcelona.

Assumir que cal avançar cap a una nova cultura de la sostenibilitat suposa, doncs, reinventar les relacions societats-medi. Per fer-ho, cal qüestionar quines de les eines que teníem fins ara ens serveixen i quins esquemes i referencials ens limiten. Caldria prendre opcions sobre la forma com pensem, actuem, valorem, vivim i convivim el món, per tal de transformar els contextos de crisi global en escenaris d'oportunitats. I per tant, es fa imprescindible posar el focus en l'educació i repensar com, què i per a què ensenyem i aprenem.

L'educació ambiental va aparèixer durant la dècada dels setanta<sup>3</sup> com a oportunitat davant la crisi socioambiental i de coneixement. Se centrava en dos reptes fonamentals: el repte ecològic que qüestionava com articular el desenvolupament social amb els límits de la natura; i el desafiament social que posava èmfasi en els sistemes de gestió i distribució de recursos entre persones i regions. La seva motivació va ser la necessitat d'un canvi de mirada pel que fa a la comprensió intel·lectual del món, dels valors, dels aspectes sensorials i afectius i a la construcció de coneixement.

Un dels canvis de mirada que va suposar l'EA va ser obrir les portes a una forma d'educació que no estava centrada exclusivament a desenvolupar l'autonomia i desenvolupament de la persona i a millorar les seves relacions intraespecífiques, sinó que va introduir un punt de vista ecocèntric, sensible a aspectes ecològics i socials sense abandonar la dimensió individual (Novo 2009), fonamentada en la noció d'identitat humana en relació amb el seu entorn. Conceptualment, l'EA es focalitza en la relació entre els individus, les societats i el medi.

Les finalitats últimes de l'EA es relacionen amb una *perspectiva crítica i transformadora* (García 2004). En aquest sentit, l'EA veu les persones com a facilitadores del canvi davant de situacions de crisi socioambiental, assumint la connexió entre les seves accions i un tot global. Un canvi que es nodreix del conflicte per buscar col·laboració i diàleg, i que es construeix des de la responsabilitat que implica visionar el futur i preveure'n possibles canvis.

Precisament aquesta perspectiva crítica i transformadora ha fet de l'EA un *escenari privilegiat d'innovació educativa i d'investigació* (Sterling, Maiteny, Irving, Salter 2005; Tilbury 2011). L'EA, com altres formes d'educació, persegueix canvis en el marc del currículum educatiu i en les formes d'aprenentatge, encaminats a superar la transmissió de coneixements i la creació de consciències, a favor d'un canvi de models mentals i d'acció sustentats en la interacció, el diàleg i la negociació, i en la capacitat transformadora de les persones (Tilbury 2011).

3. Els orígens de l'EA, almenys des d'un punt de vista institucional, es relacionen amb les conferències internacionals sobre medi ambient liderades per diverses organitzacions internacionals (entre les quals destaquen les Nacions Unides, l'UNESCO i el PNUMA): Estocolm (1972), Belgrad (1975), Tbilisi (1977), Moscou (1987), Rio de Janeiro (1992), Tesselònica (1997), Ammanabad (2007), entre altres esdeveniments importants.

Des de la seva aparició fins a l'actualitat, l'EA ha demostrat ser un *camp educatiu flexible i divers*, que ha anat reformulant i adaptant els seus marcs teòrics i metodològics a les demandes d'un món en ràpida evolució. Abordar i crear alternatives a la crisi socioambiental ha estat un punt de partida obert a partir del qual s'ha desenvolupat tota una cartografia de corrents educatius. Aquests corrents evidencien la diversitat de maneres d'entendre la societat, el medi i l'educació (Sauvé 2006).

Recentment, l'educació ambiental assumeix els principis de la complexitat i adapta les seves bases epistèmiques, metodològiques i conceptuals a un món canviant i divers (Bonil, Junyent, Pujol 2010). Això suposa entendre el món des de xarxes multicausals, que ens inclouen a nosaltres en contínua interacció amb el medi. Suposa també actuar des de la responsabilitat, entesa com un diàleg entre l'autonomia i la dependència. I, finalment, suposa assumir una ètica que dialoga entre l'antropocentrisme i el biocentrisme. Des d'aquesta perspectiva, es posa com a repte reforçar la dimensió temporal, escalar i de l'acció en les activitats educatives (Fonolleda, Bonil, Pujol 2013), per fugir de posicions dogmàtiques, reduccionistes, simplificadores i passives, i passar a formes més creatives, constructives i transformadores (Garcia, Junyent, Fonolleda 2017).

### **3/ La sostenibilitat: un projecte complex, col·lectiu, transformador i optimista**

La sostenibilitat és un concepte relativament nou però que s'ha convertit en un dels reptes més significatius del nostre context actual, i ha esdevingut l'eix estructurador de moltes de les polítiques i dinàmiques socials. La seva rellevància és indiscutible, però la seva complexitat també. Construir societats més sostenibles de veritat suposa canviar la forma com pensem i actuem al món.

En un context com l'actual, la diversitat s'ha d'entendre com un valor. També és un valor que avui en dia convisquin diversitat de formes d'entendre i portar a la pràctica la sostenibilitat. Malgrat tot, caldria no perdre de vista ni el propòsit ni les formes d'una aposta tan ambiciosa. Sense ànim de tancar i descartar opcions, sinó més aviat d'orientar-les, caldria repensar moltes de les accions que actualment es promocionen des de diferents esferes en pro de la sostenibilitat. *La sostenibilitat és (o aniria bé que fos) un projecte complex, col·lectiu, transformador i optimista.* Les accions que no s'ajustin a aquestes característiques, no és que no siguin vàlides, però potser respondrien a paradigmes altres que la sostenibilitat.

Pel sol fet d'entendre la sostenibilitat com un *projecte*, ja la situem com una opció entre moltes altres per les que podíem haver apostat. Per tant, estariem parlant d'una tria conscient, però també d'una proposta de futur, d'una projecció. Es fa difícil imaginar un projecte com la sostenibilitat com

una fita o un objectiu concret, sinó que és més enriquidor entendre-la com un camí cap a formes de viure que siguin cada cop més sostenibles.

La primera característica del projecte de la sostenibilitat és que és *complex*. Per tant, té en compte moltes variables (d'àmbit social, cultural, econòmic, ecològic, ètic, etc.), que estan interrelacionades, de manera que, per exemple, serà molt difícil intentar fer canvis en l'àmbit ecològic sense haver de canviar res de l'àmbit econòmic o social. Cadascun d'aquests àmbits, a més, té una dinàmica pròpia a escala global i local. Com tot sistema complex, la sostenibilitat ha d'assumir part d'incertesa i indeterminació en tots els seus plantejaments, sense que això suposi un problema per prendre decisions. No es tracta de caure en relativismes, però sí de fugir de plantejaments dogmàtics i tancats, i donar valor al principi d'estratègia i de precaució, per exemple. Requereix mirar-nos el món des de les connexions, els processos i les escales, com una gran xarxa tridimensional en contínua evolució (Fonolleda, Minto, Freitas 2014).

El projecte de la sostenibilitat hauria de ser també *col·lectiu*. Es tractaria d'un projecte que no tindria sentit com a imposició o pensat des d'una elit científica, econòmica o política, sinó que hauria de néixer dels contextos, de les experiències i de la diversitat. Seria un projecte que superaria el concepte de democràcia i assumiria el de governança (Prats 2007), ja que més que centrar-se en les majories apostaria per la presa de decisions a través de xarxes d'interrelacions entre diferents actors, com ara governs, societat civil, científics, ecologistes, corporacions, comunitats diverses... Sembla aquesta una característica obligatòria per al projecte de la sostenibilitat, ja que els reptes contemporanis no són monocausals, ni tenen una única solució, ni es troben sota el domini d'un sol actor. La sostenibilitat, doncs, s'hauria de forjar a partir del diàleg, l'intercanvi, la negociació, el contrast, l'empatia... i mai des del dogmatisme.

La sostenibilitat hauria de ser un projecte *transformador*, ja que la seva finalitat última és canviar aquells aspectes del context actual que amenacen la nostra supervivència en harmonia amb l'entorn. Es basaria, doncs, a abordar els pilars del nostre model de desenvolupament (des del funcionament de l'economia i la presa de decisions a escala local o global, fins a la cultura i les creences, passant pels valors...) des d'una visió creativa que ens obri a nous plantejaments. Això tindria dues implicacions. Per una banda, assumir que la sostenibilitat requereix canvis en les formes de fer, de pensar i de valorar, i que això no és fàcil de portar a la pràctica. Per tant, sense ànim de voler-ho canviar tot, sí que hauria d'apel·lar a la coherència sensata i posar en valor els petits canvis, ja siguin a curt o a llarg termini. Caldria, doncs, que fos un projecte valent per detectar aquelles accions que en el fons perpetuen el que és poc sostenible però posant-hi mesures compensatòries que li donen una intenció *verda*. D'altra banda, implica entendre que la transformació ens porta cap a escenaris que encara no coneixem i que els hem d'anar construint

de forma col·lectiva. Podríem pensar, doncs, que la sostenibilitat és més una utopia negativa en el sentit del filòsof Theodor Adorno (Mèlich 2012), ja que es basa més en allò que no volem repetir, abans de tancar les possibilitats d'allò que volem aconseguir. Des d'aquesta perspectiva, semblen clau les habilitats i competències com la creativitat, el pensament crític i divergent, la innovació.

Per acabar, el projecte de la sostenibilitat hauria de ser *optimista*, ja que la seva essència és construir formes per viure millor i que perdurin en el temps. Em refereixo aquí a l'optimisme entès com a propensió cap a aspectes favorables, sense entrar en l'optimalisme de Leibniz, segons el qual l'escenari actual seria el millor dels possibles. Tampoc es tractaria exactament de veure el got mig ple en comptes de mig buit, sinó més aviat de veure que podem posar-nos a treballar perquè algun dia pugui estar mig ple. En aquest punt, la sostenibilitat hauria de deixar enrere la culpabilització per centrar-se en la projecció d'escenaris engrescadors i motivadors. Es fa difícil imaginar-se que un projecte tiri endavant si es basa en un conjunt de consignes limitadores, privatives, molestes o difícils (o de vegades impossibles) d'aconseguir. Això no vol dir que haguem de caure en banalitzacions, idealismes, falses esperances o relativitat/ permissivitat excessiva. Implicaria, per una banda, tenir molt clar què se li pot exigir a cadascun dels agents de la societat segons la seva contribució i la seva capacitat transformadora a la societat, i això comporta la capacitat d'anàlisi comprensiva. I, per l'altra, dotar d'un sentit de progrés, de motivació, de positivitat, d'esperança i d'alegria, allò que esperem de cada agent social.

## Bibliografia

- BONIL GARGALLO, J., JUNYENT, M., PUJOL VILALLONGA, R. M. (2010) «Educación para la sostenibilidad desde la perspectiva de la complejidad». *Revista Eureka* 7: 198-215.
- FOLCH, R. (2011) *La quimera de créixer: la sostenibilitat en l'era postindustrial*. Barcelona: La Magrana.
- FONOLLEDA, M.; BONIL, J.; PUJOL, R. M. (2013) «Exploración de los modelos sobre movilidad desde la perspectiva de la complejidad». *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas* (núm. extra: «IX Congrés d'Investigació en Didàctica de les Ciències»): 1301-1305.
- FONOLLEDA, M.; MINTO, T.; FREITAS, D. (2014) «La escuela y la ciudad en conexión: un análisis de la perspectiva escalar con profesores en formación». *INTE-RACÇÕES* 31: 198-208.
- GARCÍA, J. E. (2004) *Educación ambiental, constructivismo y complejidad*. Sevilla: Díada Editores.
- GARCIA, M., JUNYENT, M.; FONOLLEDA, M. (2017) «How to assess professional competencies in Education for Sustainability?». *International Journal of Sustainability in Higher Education* 18/5: 772-797. [<https://doi.org/10.1108/IJS-HE-03-2016-0055>]

- GOMÀ, A.; MALLARACH, J. M.; NICOLAU, J.; FONOLLEDA, M. (2011) «Evolució de la petjada ecològica d'Andorra entre el 2004 i el 2008. Reflexions sobre les particularitats andorranes del càlcul d'aquest indicador de sostenibilitat». *Revista del CENMA* 6: 34-45. [<https://www.iea.ad/publicacions-cenma/revista-del-cenma/revista-del-cenma-6>]
- MAYER, M. (2003) «Nuevos retos para la educación ambiental». [Ponència presentada a *Jornadas de Educación Ambiental de Cantabria*, El Astillero, 2001; Edició electrònica, febrer 2003, a: [https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2003\\_02mayer\\_tcm30-163477.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2003_02mayer_tcm30-163477.pdf)]
- MAYOR ZARAGOZA, F. (2009) «La problemática de la sostenibilidad en un mundo globalizado». *Revista de Educación* (núm. extra): 25-52.
- MÈLICH, J.-C. (2012) *Filosofia de la finitud*. Barcelona: Herder.
- MORIN, E. (2001) *Tenir el cap clar: Per organitzar els coneixements i aprendre a viure*. Barcelona: La Campana.
- PIGEM, J. (2009) *Bona crisi: Cap a un món postmaterialista*. Barcelona: Ara llibres.
- PRATS, J. (2007) «Governança i democràcia», dins A. Cerrillo (coord.), *Governança i bona administració a Catalunya*. Barcelona: Generalitat de Catalunya, 13-30.
- SAUVÉ, L. (2006) «La educación ambiental y la globalización: Desafíos curriculares y pedagógicos». *Revista Iberoamericana de Educación* 41: 83-101.
- STERLING, S., MAITENY, P.; IRVING, D.; SALTER, J. (2005) *Linking thinking. New perspectives on thinking and learning for sustainability*. Godalming: WWF Scotland.
- TILBURY, D. (2004) «Rising to the challenge: Education for sustainability in Australia». *Australian Journal of Environmental Education* 20/2: 103-114.
- WACKERNAGEL, M.; REES, W. E. (1995) *Our ecological footprint: Reducing human impact on the earth*. Gabriola Island: New Society Publishers.
- WWF (2016) *Informe Planeta Vivo 2016. Riesgo y resiliencia en el antropoceno*. Gland: WWF International.