

INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS
NATURA: ÚS O ABÚS? (2018)

La formació ambiental en els últims quaranta anys

ANNA MARIA GELI i ROSA MARIA MEDIR

© 2019, Institut d'Estudis Catalans
Carrer del Carme, 47. 08001 Barcelona

© Dels autors dels articles

Article rebut el febrer de 2018

Text revisat lingüísticament per Roser Carol i Àlvar Valls

ISBN: 978-84-9965-457-7

DOI: 10.2436/15.0110.22.31

La formació ambiental en els últims quaranta anys

Anna Maria Geli, Rosa Maria Medir

Institut de Recerca Educativa, Universitat de Girona.

Article rebut el febrer de 2018.

Sumari

1. INTRODUCCIÓ
2. ELS MODELS EDUCATIUS I L'EDUCACIÓ AMBIENTAL PER A LA SOSTENIBILITAT
 - 2.1. Primer repte: la incorporació dels principis de la sostenibilitat a la programació escolar i a la formació universitària
3. SENSACIÓ DE FRUSTRACIÓ PER LA FALTA DE RESULTATS TANGIBLES
 - 3.1. Segon repte: la necessitat de formació del professorat en competències docents per treballar la sostenibilitat en les seves matèries
4. COM ES PODEN GENERAR I TRANSMETRE ELS VALORS DE LA SOSTENIBILITAT A TOTA LA SOCIETAT?
 - 4.1. Tercer repte: l'avaluació dels resultats obtinguts contribueix decisivament a millorar els criteris personals i col·lectius sobre la sostenibilitat
5. REPTES DE FUTUR DE L'EDUCACIÓ PER A LA SOSTENIBILITAT
 - 5.1. A l'educació infantil, primària i secundària
 - 5.2. A la Universitat i l'Educació Superior

REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

1. INTRODUCCIÓ

Al llarg dels darrers anys, diferents factors, com ara el canvi climàtic i les guerres en diferents punts del planeta, amb el desplaçament de milions de persones, han convertit la sostenibilitat en un repte fonamental per a les nostres generacions. Es fa necessari un canvi en la manera de viure de les persones. Impulsar unes relacions diferents entre la societat i la naturalesa vol dir canviar la manera de pensar i les conviccions i prioritats de la societat. Només l'educació, adreçada a totes les edats i a tots els àmbits socials, pot facilitar aquest canvi. En el moment present, l'educació per a la sostenibilitat ha esdevingut un compromís amb el futur de la societat i del planeta.

L'increment de la població mundial i, sobretot, les noves maneres de viure de les societats desenvolupades, que requereixen un alt consum de recursos naturals i provoquen altes taxes de contaminants, han generat l'expressió «emergència planetària» (Bybee, 1991), una situació insostenible que pot acabar provocant danys irreparables per a la supervivència a la Terra si les persones no prenen consciència de l'impacte del comportament humà en el planeta.

A la segona meitat del segle XX, la problemàtica ambiental havia augmentat de manera exponencial i la preocupació pel futur del planeta es va manifestar en els informes i programes de les Nacions Unides que destacaven la necessitat d'estendre l'educació ambiental per a la conservació del planeta a totes les persones de tots els països i marcaven línies de treball amb opcions docents llavors innovadores per al món educatiu.

Les Nacions Unides van liderar durant anys les propostes de l'educació ambiental amb un seguit d'estudis, documents i reunions que, en aquells anys, van esdevenir referents mundials: la Carta de Belgrad (1975), la Conferència de Tbilisi (1977), l'Informe Brundland (1987), la Cimera de Rio (1992), la Cimera de Johannesburg (2002), la Dècada de l'Educació per al Desenvolupament Sostenible (2004-2014), Rio +20 (2012), la Conferència de Nagoya (2014)... fins a arribar a l'Agenda 2030, amb els 17 Objectius per al Desenvolupament Sostenible (2015).

En tot moment s'ha plantejat la formació de tota la societat de manera interdisciplinària, per mitjà de l'educació formal, des de les etapes d'educació infantil i obligatòria fins a l'educació superior i universitària, i de l'educació no formal i informal al llarg de tota la vida.

2. ELS MODELS EDUCATIUS I L'EDUCACIÓ AMBIENTAL PER A LA SOSTENIBILITAT

Podem situar l'educació ambiental dins el marc de dos grans paradigmes: el paradigma de la complexitat, que ens permet interpretar les interaccions del medi natural i social com un sistema de sistemes, amb les conseqüències d'imprevisibilitat que això comporta, i el paradigma constructivista de l'aprenentatge, que defineix els processos d'ensenyament-aprenentatge com un procés individual de construcció personal i singular del coneixement, amb capacitat de canviar el pensament i la vida de les persones.

Des de l'any 1972, quan Arthur Lucas definia tres possibles enfocaments de l'educació ambiental (en el medi, sobre el medi i per al medi), s'ha avançat amb passos importants en la investigació educativa i s'han aportat noves metodologies i criteris més democràtics a l'hora d'abordar l'educació per a la sostenibilitat. L'any 1998, Michela Mayer, en un article publicat a la revista *Enseñanza de las Ciencias*, parlava de l'educació ambiental com un «cavall de Troia» que entra en el camp de l'educació capgirant les maneres tradicionals de l'ensenyament.

En aquests anys, el procés d'ensenyament-aprenentatge ha evolucionat, des dels models clàssics d'*aprenentatge tradicional* i l'aprenentatge per *descobriments del medi natural* a models educatius d'*aprenentatge actiu*, basats en la reflexió personal, l'esperit crític i la participació activa dels estudiants com a autèntics protagonistes en la construcció del seu coneixement. En aquests models, el professor passa a tenir una funció mediadora i facilitadora de l'aprenentatge, que s'orienta directament a la realitat i a l'acció.

No es tracta d'aprendre només per *saber*, sinó per *saber fer*. La incorporació a les programacions docents del concepte *competència* per definir els tipus d'aprenentatges que s'espera que els estudiants aconseguixin ha creat una nova manera d'ensenyar. Aquest concepte, que procedia del món laboral, desplaça el concepte tradicional d'aprendre coneixements pel de l'aprenentatge de *capacitats per a actuar*, basades en coneixements, procediments, actituds i valors.

Tot i que els models educatius han evolucionat per adaptar-se a les demandes de l'educació per al desenvolupament sostenible i la sostenibilitat, estem vivint uns moments de desencís i d'inquietud perquè els esforços fets per moltíssimes persones a l'hora de formar els joves —i els no tan joves— en la cura del medi ambient sembla que no estan donant resultats tangibles, i els problemes ambientals continuen creixent i

esdevenen tan globals i aclaparadors que quasi sembla que l'educació hagi perdut la capacitat de generar i transmetre els valors socials de progrés i de canvi.

Partint d'aquesta realitat, no podem oblidar que l'educació és un procés lent que necessita generacions perquè es puguin apreciar canvis significatius. Ben al contrari, el fort impacte de les nostres accions en el medi natural significa que el temps no és infinit. És clar que hem d'avançar en la identificació de models educatius eficaços que permetin generar comportaments socials positius per garantir que les generacions futures gaudeixin d'un equilibri social i ambiental millor que el nostre.

2.1. Primer repte: la incorporació dels principis de la sostenibilitat a la programació escolar i a la formació universitària

La resposta a aquest primer repte en els nivells bàsics d'educació infantil, primària i secundària es va posar en marxa els anys setanta del segle XX, quan les escoles i els instituts, de manera totalment voluntària i altruista, van iniciar activitats escolars de caràcter ambiental, liderades per mestres i professors motivats per les informacions ambientals que divulgaven els col·lectius ecologistes i naturalistes, que en aquells anys eren molt actius.

L'hort escolar, l'estudi de l'entorn natural, la identificació d'espècies autòctones, el compostatge, la protecció d'espècies en extinció i altres activitats van ser el distintiu dels centres ambientalment progressistes, que treballaven amb els nens i nenes coneixements i sentiments a partir de la descoberta del medi natural i de l'entorn proper.

Les primeres accions ambientals en l'àmbit escolar van ser iniciatives espontànies de mestres i directors de centres, moltes vegades amb la col·laboració de famílies, d'entitats ambientals i de l'Administració local. Amb la voluntat de conèixer i intercanviar amb altres centres les activitats desenvolupades, aquestes iniciatives van evolucionar cap a xarxes d'intercanvi d'experiències entre escoles. Com a reconeixement als centres actius en temes ambientals i per impulsar aquestes activitats, l'any 1998 el Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya, en col·laboració amb la Societat Catalana d'Educació Ambiental (SCEA), va crear el Programa Escoles Verdes (PEV), en el qual poden participar les escoles i els instituts que acreditin la voluntat i el compromís del centre de treballar l'educació ambiental amb els alumnes en l'entorn escolar.

El programa va començar amb un nucli de dotze centres que, de manera voluntària, es van comprometre a impulsar programes d'educació ambiental i a orientar en aquesta línia la seva gestió i la docència que impartien. Quasi al mateix temps, es van crear xarxes d'escoles municipals a diferents poblacions catalanes que despleguen l'Agenda 21 en l'àmbit escolar, aplicant metodologies educatives que condueixen a un coneixement millor del medi natural i al seu respecte i protecció.

Tant les escoles verdes com les xarxes municipals porten a terme activitats de formació del professorat i trobades periòdiques per intercanviar informació, coneixements i experiències que es van estenent a noves escoles. Els departaments implicats, Medi Ambient i Educació, han efectuat accions formatives conjuntes, com ara l'organització, l'any 2005, de tres seminaris sobre l'ambientalització curricular, coordinats per la Universitat de Girona (Geli *et al.*, 2006).

Finalment, l'any 2011 es va crear la Xarxa d'Escoles per a la Sostenibilitat de Catalunya (XESC), que aplega totes les escoles catalanes actives en temes ambientals, les quals intercanvien formació i experiències en els temes de l'educació per a la sostenibilitat.

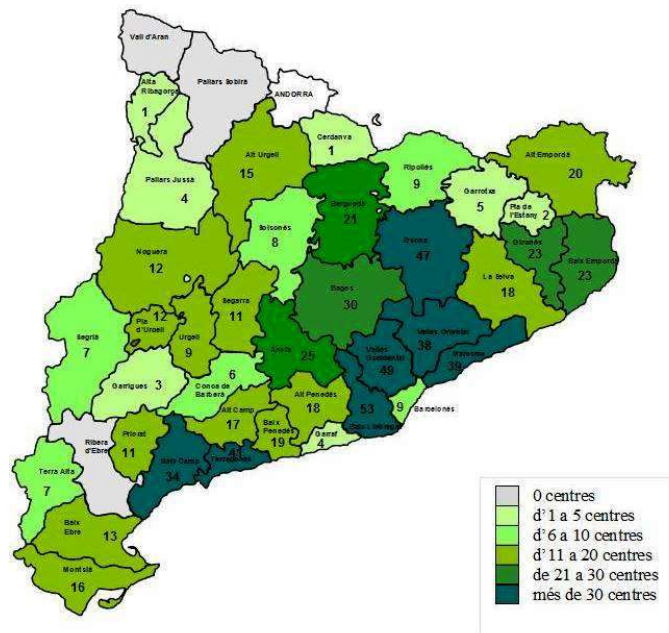


FIGURA 1. Proporcio d'escoles verdes en relacio amb el total de centres educatius per comarca; nombre absolut d'escoles verdes per comarca.

El curs 2017-2018 formen part de la xarxa d'Escoles Verdes 680 centres educatius, 613 dels quals tenen el distintiu d'Escola Verda i 67 estan en formació de segon any. (Font: web del Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya http://mediambient.gencat.cat/ca/05_ambits_dactuacio/educacio_i_sostenibilitat/educacio_per_a_la_sostenibilitat/escoles_verdes/).

El canvi de cultura que aporta la formació ambiental als centres escolars s'estén a tota l'activitat del centre, des de l'organització fins a la relació amb les famílies i l'entorn social, i orienta l'educació cap a l'acció a través de la participació, la reflexió i la comunicació.

Pertànyer al Programa Escoles Verdes significa que els centres elaboren un pla d'educació per a la sostenibilitat (PES) que ha d'incloure i integrar diferents contextos d'actuació (Pérez i Palés, 2017):

— El currículum. La integració de l'educació per a la sostenibilitat en el projecte educatiu del centre i en totes les àrees, potenciant el treball per projectes.

— La cultura del centre. Un canvi en l'organització del centre perquè la participació sigui un eix vertebrador que impliqui tota la comunitat educativa.

— La gestió sostenible del centre. L'ús dels recursos i la gestió del centre han de ser coherents amb el projecte educatiu per tal que el centre sigui un exemple de la manera com cal actuar per a la sostenibilitat.

— La implicació en l'entorn. La relació del centre amb l'entorn pròxim, mitjançant accions de millora i de dinamització local que impliquin agents externs al centre.

Aquests programes escolars s'han vist reforçats des del seu inici per l'excel·lent oferta d'equipaments ambientals, que ha contribuït de manera decisiva a la incorporació de l'educació ambiental al nostre país en general i a les escoles en concret. S'han facilitat programes de visites i documentació per als mestres i, moltes vegades, les escoles han situat l'eix de les activitats ambientals en el treball dels alumnes amb els educadors ambientals dels equipaments més propers.

En l'àmbit universitari, el document [*Treaty on Higher Education*](#) (2012), elaborat per la xarxa Copernicus Alliance d'universitats europees per a la sostenibilitat, assenyala com a especialment important la incorporació de la sostenibilitat en el nivell de formació universitària, pel gran impacte dels titulats universitaris en la societat. El document destaca la importància de la formació i el desenvolupament professional del professorat universitari per a la sostenibilitat, així com la seva autonomia per prendre les decisions més adequades sobre els coneixements i les metodologies docents de cada

matèria i de cada titulació. És en l'àmbit de cada disciplina que el punt de vista i la reflexió sobre la sostenibilitat s'han d'incorporar a la formació universitària, de manera transversal. Per això, es recomana que les universitats promoguin espais de debat per a compartir experiències entre els professors de diferents disciplines i diverses sensibilitats respecte als principis de la sostenibilitat.

Les universitats europees, espanyoles i catalanes fa anys que treballen els temes ambientals, i han creat estructures i programes que incorporen la sostenibilitat ambiental a l'àmbit universitari. En les últimes dècades del segle passat es van crear estudis i titulacions específicament orientades al medi ambient i als canvis que l'activitat humana genera en el nostre planeta. La Universitat Autònoma de Barcelona, el curs 1992-1993, va dissenyar un grau en Ciències Ambientals que es va començar a impartir com a títol propi fins que l'any següent va ser homologat com a títol oficial i la iniciativa es va estendre a altres universitats catalanes i espanyoles. També es van iniciar programes de postgrau, màsters i doctorats en aquest mateix camp de coneixement.

Paral·lelament, les universitats catalanes van posar en marxa estructures pròpies amb la finalitat específica d'impulsar la recerca, els estudis, la gestió i l'organització institucional des de la perspectiva ambiental. D'aquestes estructures podem destacar els instituts universitaris, que es constitueixen en àmbits interdisciplinaris de recerca que apleguen els grups que investiguen els problemes ambientals: l'Institut de Sostenibilitat de la UPC o l'Institut de Medi Ambient de la UdG, creats als anys noranta, en són exemples. També es creen estructures de gestió i de suport tècnic a les accions de sostenibilitat ambiental universitària, que reben noms com ara Oficina Verda (UdG) o Oficina de Medi Ambient (UAB), i es constitueixen comissions de qualitat ambiental o de sostenibilitat que reben diferents noms i es responsabilitzen d'impulsar els plans d'ambientalització de les universitats aprovats pels consells de govern amb l'objectiu d'incorporar línies polítiques que impulsin la sostenibilitat en la gestió, la docència i la recerca, amb incidència en la dinàmica universitària i els estatuts de cada institució.

Més tard, les universitats van completar la gestió de la sostenibilitat amb vicerektorats de sostenibilitat, sovint vinculats als vicerectors de campus i obres, i posteriorment es va iniciar una tercera línia d'estructures per incorporar la participació de la societat als projectes universitaris per a la sostenibilitat. Són les estructures de responsabilitat social universitària, que, amb diferents formats com ara càtedres, oficines o programes de RSU, treballen amb entitats socials, empreses i ONG, al mateix temps que impliquen els consells socials i les oficines de la institució mateixa que

connecten la universitat i l'empresa per impulsar la responsabilitat social corporativa i desplegar accions de solidaritat i suport social i ambiental.

El sistema universitari català és molt heterogeni, ja que disposa d'universitats amb grans campus verds i alhora d'institucions urbanes incloses dins d'una dinàmica de ciutat. Aquest fet dificulta la creació de sinergies o treballs en xarxa per a la elaboració d'una metodologia comuna per introduir la sostenibilitat a les institucions. Cada universitat hi ha anat fent cabuda introduint-la en els seus principis i valors, creant noves estructures o utilitzant les ja existents i treballant-la de manera transversal. Aquesta variabilitat encara esdevé més gran quan aquestes estructures, responsables d'introduir la sostenibilitat, inicien programes, accions i projectes per incloure la consciència ambiental a tots els recons de la universitat, creant així un gran ventall d'iniciatives individuals i pròpies de cada institució.

Mentre les universitats avancen en la incorporació de criteris de sostenibilitat a la gestió i l'organització de campus i infraestructures, també es despleguen projectes de recerca amb finançament europeu, estatal i nacional que generen nous coneixements sobre la sostenibilitat i la manera de incorporar-la al currículum i de reorientar els marcs d'aprenentatge. En aquest àmbit va tenir una influència pionera el projecte europeu Alfa 2000 «Ambientalització Curricular dels Estudis Superiors», coordinat per la UdG, amb la participació de la UAB i d'una xarxa d'onze universitats europees i llatinoamericanes de set països diferents, que va definir el concepte d'*ambientalització curricular* i va caracteritzar un model curricular per a fer efectiva la incorporació de la sostenibilitat a la docència universitària. Els resultats d'aquest projecte de la xarxa internacional ACES es van desplegar a les universitats catalanes en un programa pilot finançat pel Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya (2004), amb la participació de la UdG, la UAB i la UPC.

El treball desenvolupat pel projecte ACES i la seva posterior aplicació a les universitats dels set països participants en el projecte i a diferents àrees de coneixement d'universitats espanyoles suggereixen que per avançar en la incorporació de la sostenibilitat al currículum cal adoptar un compromís global que faciliti plantejaments integrals en la gestió i la docència del centre educatiu (facultats, escoles o instituts). Aquests plantejaments es concreten en una presa de decisions polítiques en el conjunt de la institució per:

— Generar els espais necessaris per a la participació democràtica dels diversos estaments interns i externs en la definició de les estratègies adreçades a la sostenibilitat.

— Afavorir el compromís pel canvi i la innovació en l'àmbit de l'equitat social, el desenvolupament econòmic i l'equilibri ecològic.

— Adoptar un enfocament institucional global per al desenvolupament professional continu en sostenibilitat.

Així mateix, desenvolupar processos d'anàlisi i reflexió per:

— Impulsar la reflexió crítica i ètica sobre els escenaris de futur en les dimensions socioculturals, ecològiques i econòmiques del medi.

— Fomentar el desenvolupament integral i la participació activa de les persones en la coconstrucció de bones pràctiques per al desenvolupament sostenible.

— Assegurar la coherència entre el discurs i l'acció a tots els nivells: docència, organització i gestió institucional.

I, també, promoure canvis imprescindibles en el disseny curricular per impulsar:

— L'adequació dels continguts, metodologies i pràctiques perquè contribueixin a desplegar competències per a la sostenibilitat.

— La permeabilitat i la flexibilitat disciplinària.

— La contextualització dels temes en l'espai i en el temps.

Les investigacions més recents per incorporar la sostenibilitat a la manera de pensar i de viure de les persones a tots els nivells educatius recomanen treballar metodologies docents actives i participatives en les quals els estudiants universitaris —i també els nens i nenes de l'ensenyament bàsic— siguin els autèntics constructors del nou coneixement.

Aquestes metodologies es materialitzen en tècniques concretes d'aprenentatge actiu, algunes de les quals són ben conegudes des de fa molt de temps, però que s'estan incorporant lentament a la docència universitària o preuniversitària: aprenentatge basat en problemes, aprenentatge orientat a projectes, aprenentatge-servei, TIC i xarxes socials, processos de cocreació de coneixement.

3. SENSACIÓ DE FRUSTRACIÓ PER LA FALTA DE RESULTATS TANGIBLES

Al començament del segle XXI, més de trenta anys després dels primers programes d'educació ambiental implementats arreu del món, no semblava que les accions i les campanyes educatives donessin resultats positius i reals per a la preservació del planeta. Després de treballar la formació i l'educació ambiental amb tantes generacions de nens i

nenes, joves i adults, no es podia demostrar amb fets concrets la seva capacitat de generar un canvi global en la relació entre les persones i la naturalesa, i els problemes ambientals continuaven augmentant.

Quines eren les causes d'aquesta situació? La resposta no és fàcil i probablement és una situació multicausal en la qual intervenen diferents factors que podem suggerir:

— Factors de caràcter social, entre els quals la gran acceleració dels canvis que s'han produït en els últims cent anys en la manera de viure de les persones.

— Factors educatius, relacionats amb les excessives expectatives que s'han generat respecte a la capacitat de l'educació de canviar el pensament i l'acció de les persones de manera ràpida.

— Factors de caràcter científic, vinculats a un cert retard en la investigació educativa sobre educació ambiental.

Fa milions d'anys que l'espècie humana evoluciona i lluita per superar els entrebancs que la naturalesa posa a la seva supervivència. Podem dir que l'evolució prehistòrica de la vida humana es va especialitzar a dominar la força de la natura, a controlar-ne els efectes sobre les persones i a posar-la al nostre servei. Ara, per primera vegada en la història del planeta, com a conseqüència d'un desplegament accelerat del coneixement científic i tècnic, són les persones les que provoquen greus problemes al medi natural, per causes com ara el creixement demogràfic o les noves maneres de viure, generades per les noves tecnologies.

La voluntat de dominar la natura i la confiança que els recursos del planeta són infinits són sentiments atàvics. Canviar aquesta percepció requereix la realització d'esforços continuats per substituir les reaccions innates i espontànies de les persones per la valoració intel·ligent de cada situació i la presa de decisions personals adequades i coherents amb els nous coneixements que tenim del planeta.

En els últims cent anys, la vida de les persones ha canviat rapidíssimament, en comparació amb altres èpoques històriques. Hem passat d'un estil de vida rural, basat en l'agricultura i la ramaderia, amb una mobilitat de les persones molt lenta i limitada i un impacte ambiental localitzat i reduït, a un estil de vida global, en què ens comuniquem instantàniament amb tot el planeta i en què els desplaçaments no tenen cap més límit que el que imposa el consum d'energia i la generació de contaminants fins on la Terra pugui suportar.

Amb referència a l'impacte de l'educació en la manera de viure de les persones, és evident que necessitem aconseguir una manera d'actuar més solidària i reflexiva, que es

basi en el coneixement científic de la realitat i que valori les conseqüències de les accions personals i socials sobre el planeta. També necessitem que les persones assimilem l'impacte que tenen les accions petites executades per milions d'éssers humans. Hem d'assumir el concepte d'escala, que porta a veure com les accions personals que modifiquen el nostre entorn proper acaben afectant tot el planeta. Tots aquests aspectes, junt amb la problemàtica ambiental que les persones generen amb la manera de viure actual, s'haurien de recollir en el currículum escolar i exemplificar-los amb models i experiències concretes.

Fins avui, el currículum de l'ensenyament obligatori manté els grans blocs de coneixement tradicional. Ho podem veure a l'educació primària (Decret del 23 de juny de 2015) a l'àrea de Ciències Naturals. Presenta cinc blocs de coneixement: iniciació a l'activitat científica, el món dels éssers vius, les persones i la salut, matèria i energia i, finalment, l'últim bloc: entorn, tecnologia i societat. La reflexió ambiental es pot generar de manera transversal en tots els blocs, però es troba poc explicitada en el currículum escolar. Tot i que professors i escoles la treballen, com hem dit abans, amb iniciativa i responsabilitat personal.

Ens preocupa que l'educació ambiental no aconsegueixi grans canvis en la manera d'actuar de les persones respecte a la nostra casa comuna, però també hem de recordar que tenim pendents de resoldre altres problemes socials inclosos a l'Agenda 2030 de les Nacions Unides i definits en els 17 Objectius per al Desenvolupament Sostenible, autèntics reptes que segles d'educació no han aconseguit erradicar. Són les onades de fam per causes climàtiques, les migracions, les guerres, la desnutrició infantil, l'esclavitud o la pobresa endèmica, algunes dels quals també afecten els països més desenvolupats. Fins ara només tenim respostes parcials, i quasi sempre a càrrec del voluntarisme de les organitzacions no-governamentals.

Tot i les dificultats per aconseguir el canvi que esperem en la relació societat-naturalesa, després de la Cimera de Rio es van viure moments d'eufòria i de moltes expectatives. Semblava que la gran majoria dels 103 països i governs que van participar en aquella trobada, l'any 1992, estaven decidits a actuar amb tota la seva força per orientar les polítiques educatives cap a la sostenibilitat del planeta. S'havia generalitzat un concepte: *desenvolupament sostenible*, que conciliava els punts de vista més ecologistes amb el punt de vista de l'economia dura dels països desenvolupats i també dels països emergents, que no volien mes sacrificis econòmics argumentats en la sostenibilitat.

No obstant les expectatives, deu anys després de la Cimera de Rio, en la reunió de les Nacions Unides a Johannesburg, la inquietud i la sensació de fracàs dels acords de Rio van ser una conseqüència inevitable de l'excés d'expectatives i d'una falta de realisme en els objectius plantejats. Aquest malestar per la falta de resultats positius va portar les Nacions Unides a decretar la Dècada de l'Educació per al Desenvolupament Sostenible (2005-2014). En aquests deu anys es va fer una anàlisi de la situació educativa en diversos països del món i es van diagnosticar febleses a escala internacional.

L'any 2015, el programa [Global Action de la UNESCO](#), d'educació per al desenvolupament sostenible, va identificar la necessitat d'un canvi total de les institucions universitàries com una prioritat dels sistemes educatius de tots els països. La UNESCO demanava específicament que es reforçés la capacitat i el desenvolupament professional d'educadors, formadors i altres agents de transformació per esdevenir facilitadors de l'educació per al desenvolupament sostenible.

Malgrat els passos que s'han fet fins ara en l'àmbit curricular, l'èxit de la formació per a la sostenibilitat dels titulats universitaris està condicionat per la disposició i el compromís del professorat de les universitats. El professorat, fins i tot el que està més compromès amb la sostenibilitat, necessita conèixer tècniques docents innovadores i, en general, té poc suport acadèmic per incorporar els aspectes de la sostenibilitat a la seva activitat docent. També hem de recordar que la recerca educativa necessita suport institucional per traslladar a la realitat la pràctica innovadora.

Són nombrosos els autors que ens recorden la importància de la investigació educativa rigorosa i contrastada. En l'àmbit de l'educació ambiental, hem de reconèixer que la investigació va arribar a l'educació després de l'acció. És a dir, l'educació ambiental a l'escola o a les aules universitàries es va desenvolupar a partir del voluntarisme i el compromís personal del professorat, i no va ser fins anys més tard, quan ja es portaven a terme moltes activitats ambientals a les aules, que es van plantejar investigacions serioses per estudiar i contrastar el resultat dels models metodològics que ja feia anys que s'aplicaven.

3.1. Segon rept: la necessitat de formació del professorat en competències docents per treballar la sostenibilitat en les seves matèries

La formació dels professors universitaris com a agents de canvi, amb la incorporació de competències específiques de sostenibilitat en el seu desenvolupament professional, s'ha analitzat i revisat en el projecte europeu [*Professors Universitaris pel Desenvolupament Sostenible*](#) (UE4SD, per la sigla en anglès), que es va iniciar a finals de l'any 2013 en 52 universitats de 33 països Europeus (de Catalunya hi participen la UAB i la UdG). Aquest projecte ha generat diferents documents i estudis sobre la capacitació professional del professorat universitari per a la sostenibilitat. L'any 2014 es va publicar un informe sobre la situació del professorat de les universitats del projecte en relació amb la sostenibilitat i l'any 2015 es va presentar un document sobre casos de lideratge i bones pràctiques identificades a les universitats participants.

L'any 2016 es va crear una plataforma de recursos i experiències per estimular l'interès de la comunitat universitària europea cap a la sostenibilitat i inspirar nous models d'ensenyament i d'innovació docent. La UAB i la UdG van formar part del pla pilot que es va desenvolupar, juntament amb tres universitats espanyoles: la Universitat Autònoma de Madrid, la Universitat del País Basc i la Universitat de Granada. Aquest pla tracta de crear espais interdisciplinaris de trobada del professorat universitari que permetin la reflexió, l'intercanvi d'experiències i el debat acadèmic entre el professorat compromès amb la sostenibilitat. Mitjançant el diàleg dels experts en disciplines molt diverses, però que comparteixen el compromís amb la sostenibilitat, s'han identificat pautes que faciliten el desenvolupament professional del professorat en aquest àmbit i també s'han detectat factors que en dificulten el desplegament.

Una aportació important que va contribuir a l'anàlisi del projecte UE4SD és un estudi de la UNECE, publicat l'any 2012, titulat [*Marc de competències del professorat en educació pel desenvolupament sostenible*](#). En aquest document, les competències que defineixen la capacitat del professorat per educar per a la sostenibilitat per mitjà de la docència de les pròpies matèries en tots els camps de coneixement són el resultat d'un procés de tres anys en què s'hi van involucrar experts d'arreu de la UNECE.

Dins aquest marc, les competències dels educadors giren al voltant de tres eixos:

- L'enfocament *holístic*, que integra reflexió i pràctica.
- El plantejament *transformador* de l'educador.
- La capacitat de l'educador de materialitzar la transformació.

Aquest document aporta un enfocament valuós per a orientar el desenvolupament professional dels professors universitaris vers el desenvolupament sostenible, que encara avui és molt poc valorat a les universitats. La prioritat tradicional de l'excel·lència acadèmica de les disciplines universitàries deixa poc marge per a la valoració dels perfils docents orientats a la transformació de la societat.

Per avançar en aquesta direcció, el professor ha de ser capaç d'impulsar una educació participativa i centrada en l'alumne, que aposti per desenvolupar el pensament crític i ajudi els estudiants a definir la seva visió del món, a través del diàleg, per reconèixer l'existència de marcs alternatius.

Els primers anys d'aquest segle, les universitats han avançat en la voluntat d'incorporar la sostenibilitat a les seves funcions institucionals. Des de la modèstia d'un petit grup de treball sobre qualitat ambiental, creat per la Conferència de Rectors de las Universitats Espanyoles l'any 2002, es va estendre la consciència ambiental en el sistema universitari espanyol. El 2008, la Conferència va crear la Comissió Sectorial de Qualitat Ambiental, Desenvolupament Sostenible i Protecció de Riscos (CADEP), presidida, des de la seva creació fins a l'any 2013, per la Universitat de Girona. Aquesta comissió, que actualment s'anomena CRUE-Sostenibilidad, és el fòrum d'intercanvi d'experiències i bones pràctiques en sostenibilitat a tots els àmbits universitaris, i algun dels seus grups de treball, com ara el de sostenibilització curricular, ha esdevingut el marc interuniversitari de projectes de recerca d'àmbit estatal i internacional que aporten coneixement contrastat i rigorós a la formació per a la sostenibilitat.

També hem de recordar que, dins el marc de l'Associació Catalana d'Universitats Públiques (ACUP), hi ha una Comissió de Responsabilitat Social Universitària, molt vinculada a les oficines de cooperació per al desenvolupament que tenen la majoria d'universitats. En els darrers dos anys aquesta comissió està orientant la seva tasca cap als disset objectius de desenvolupament sostenible de l'Agenda 2030 de les Nacions Unides. Al llarg dels anys 2016 i 2017 s'han convocat unes jornades sobre «El rol de la universitat envers els objectius de desenvolupament sostenible», per debatre la implementació dels 17 ODS a l'àmbit universitari.

No podem oblidar que el desenvolupament professional del professorat a tots els nivells educatius passa per una dinàmica d'interacció i intercanvi d'aportacions de la recerca que es contrasta en congressos, fòrums i trobades, a més de les publicacions periòdiques especialitzades que faciliten la difusió del coneixement a través de països i d'experts amb reconeixement internacional.

Tant a Catalunya com a Espanya, als anys noranta es van posar en marxa fòrums de debat sobre l'educació ambiental que, de manera regular, permetien la trobada de professors i experts per presentar els progressos i les noves experiències que es donaven en aquest àmbit. Les Terceres Jornades d'Educació Ambiental, celebrades a Pamplona l'any 1999, van ser les últimes que van facilitar la trobada en l'àmbit espanyol i les Conferències de Reus sobre l'Educació Ambiental a Catalunya es van acabar el 2005.

Pensem que s'han de recuperar els fòrums de debat transdisciplinari que apleguen educadors i investigadors en educació per a la sostenibilitat. En aquest sentit, als darrers mesos s'han pres algunes iniciatives: el juliol passat, en una reunió a la UIC, es va crear el Fòrum Català d'Universitats per a la Sostenibilitat (FOCUS), amb la participació de totes les universitats catalanes, i també s'està impulsant la celebració d'un Congrés d'Educació per al Desenvolupament Sostenible amb l'objectiu de dinamitzar la incorporació de l'Agenda 2030 i els 17 ODS al sistema educatiu de Catalunya a tots els nivells.

4. COM ES PODEN GENERAR I TRANSMETRE ELS VALORS DE LA SOSTENIBILITAT A TOTA LA SOCIETAT?

Estem fent una breu i sintètica revisió de l'evolució de l'educació per a la sostenibilitat en els darrers anys i detectem que els professors i els educadors ambientals són molt crítics amb els progressos aconseguits, probablement en coherència amb l'esperit crític que sempre s'intenta generar en els processos de formació ambiental. Això és bo perquè ens esperona a trobar noves tècniques i processos epistemològics que afavoreixin l'assoliment dels objectius formatius, però tampoc no podem caure en el catastrofisme i perdre de vista els progressos que detectem.

Quan comparem els hàbits de la societat del segle XXI amb els de la segona meitat del segle passat, podem identificar conductes ambientalment sensibles en accions concretes de la vida quotidiana: la selecció d'escombraries, la gestió dels envasos i bosses de plàstic o la protecció de la biodiversitat a través de la defensa d'espècies autòctones són exemples de millora que tots coneixem. També és cert que altres accions, com el reciclatge de l'oli o l'ús del transport públic, estan costant més del que seria raonable.

Els exemples d'accions concretes dutes a terme amb convicció per persones de totes les edats i àmbits socials i potenciades per entitats i institucions públiques i privades demostren que la protecció del medi ambient ha esdevingut un objectiu compartit per tots els àmbits de la societat. No hi ha dubte que aquestes accions només són un petit pas que fan algunes persones i entitats, però hem d'aconseguir projectar aquestes conviccions incipients i transformar-les en valors socials i en sentiments personals que transformin la societat.

Gramsci deia que «davant el pessimisme de la raó tenim l'optimisme de la voluntat», i és cert que els problemes detectats demostren que els desafiaments són grans i urgents, però per superar-los tenim les nostres motxilles de coneixement i no partim de zero: hi ha un camí que hem recorregut i que hem de continuar fent amb energia i determinació de millorar.

Vivim desafiaments que estimulen les nostres capacitats i motiven tota l'energia que hi dediquem. Les successives generacions humanes han tingut la possibilitat de canviar el món cap a millor i no sempre ho han sabut resoldre a favor del planeta. Les generacions actuals sabem que hem de millorar la relació amb la natura i hem de confiar que les generacions futures ho aconseguiran.

4.1. Tercer repte: l'avaluació dels resultats obtinguts contribueix decisivament a millorar els criteris personals i col·lectius sobre la sostenibilitat

L'avaluació de resultats d'un programa passa sempre per definir indicadors que faciliten la comparació entre diferents moments del procés i entre diferents llocs on s'està aplicant el programa

S'han creat alguns rànquings internacionals per a mesurar el grau de compromís de les institucions universitàries amb la sostenibilitat. Un dels més coneguts és [GreenMetric](#), una iniciativa de la Universitat d'Indonèsia que es va presentar l'any 2010, amb l'objectiu de promoure la sostenibilitat a les institucions d'educació superior a escala mundial. Permet a les universitats compartir la seva experiència i les bones pràctiques en temes de sostenibilitat, així com mesurar el seu nivell de sostenibilitat, cosa que facilita les comparacions.

Els resultats són quantitius i es calculen a partir de la informació proporcionada per les mateixes universitats a través d'un qüestionari en línia. La ponderació per calcular el

grau de sostenibilitat de les institucions consta de sis línies estratègiques: infraestructures, energia i canvi climàtic, gestió de residus, ús de l'aigua, transport i mobilitat i educació ambiental ([GreenMetric](#), 2017).

A l'edició de 2017 hi han participat 619 universitats de 75 països d'arreu del món. De les cinc universitats catalanes que hi han participat, dues es troben en el primer quartil: la Universitat Autònoma de Barcelona i la Universitat de Girona.

<i>Universitats, edició 2017</i>	Posició en el rànquing (sobre 619)
Universitat Autònoma de Barcelona	50
Universitat de Girona	109
Universitat de Barcelona	180
Universitat Rovira i Virgili	188
Universitat de Vic-UCC	236

En els darrers anys s'han generat i aplicat molts tests de valoració de les competències, coneixements, procediments i actituds i valors sobre la sostenibilitat, adreçats a estudiants i professorat. Moltes d'aquestes activitats són enquestes d'autoavaluació que tenen un caràcter propedèutic, ja que l'avaluació de les pròpies capacitats que fan les persones que responen l'enquesta té com a objectiu orientar el seu aprenentatge cap a la sostenibilitat.

En l'àmbit educatiu, l'avaluació reivindica un camp propi de coneixements i metodologies que, per a ser efectiu, s'ha d'adaptar i adequar al model d'ensenyament que s'aplica en cada cas. Quan es treballa amb metodologies actives i innovadores és necessari que la valoració dels aprenentatges s'ajusti a aquesta dinàmica, i sovint es proposen activitats d'autoavaluació en les quals cada estudiant o professor té l'oportunitat de reflexionar i mesurar els seus propis criteris davant situacions amb diverses possibilitats d'acció.

Podem citar enquestes i tests elaborats per diferents grups de treball, com ara les del Grup de Sostenibilització Curricular de la CRUE, una enquesta d'autoavaluació dirigida al professorat universitari de totes les disciplines, amb l'objectiu de contribuir a la seva formació, i el qüestionari d'autoavaluació de la Universitat de València, dissenyat per l'equip de Pilar Aznar i Maria Àngels Ull.

Actualment, la UPC coordina un projecte de nou universitats espanyoles, amb finançament estatal, en el qual participen la UdG i la UIC, que porta per títol «Educación e innovación social para la sostenibilidad en las universidades españolas de profesionales como agentes de cambio para afrontar los retos de la sociedad». Aquest projecte, que acaba l'any 2019, està generant enquestes per recollir dades d'estudiants i professors i es proposa aportar instruments que contribueixin a la formació del professorat universitari.

5. REPTES DE FUTUR DE L'EDUCACIÓ PER A LA SOSTENIBILITAT

Les propostes de futur de l'educació per a la sostenibilitat en l'àmbit escolar i universitari són orientades pels 17 ODS que les Nacions Unides plantegen com a grans reptes socials i humans per l'any 2030. A partir dels indicadors d'èxit que acompanyen aquests objectius, podem comprovar que els models educatius de l'ensenyament obligatori i de l'ensenyament universitari s'han de replantejar.

Els canvis en l'educació per avançar cap a la sostenibilitat del planeta passen per decisions polítiques i pel compromís ferm dels governs que han d'orientar les línies generals de la programació escolar cap a la cultura de la sostenibilitat.

5.1. *A l'educació infantil, primària i secundària*

A les escoles i centres dels nivells d'ensenyament obligatori es necessita desenvolupar un currículum obert, flexible i integrador de les diferents àrees entorn de la realitat local i global i centrat en competències que capacitin els estudiants per al canvi i la transformació, des d'un esperit crític i una voluntat col·lectiva.

Per això, cal modificar les estructures de l'organització escolar de manera que afavoreixin les agrupacions i els horaris flexibles per facilitar el treball transversal entre edats i disciplines diferents. La implicació dels nens i nenes en l'aprenentatge propi i del grup de companys és una manera molt positiva d'impulsar una dinàmica escolar diferent que s'adapti a les característiques de cada infant i els integri socialment en projectes i desafiaments compartits.

S'ha de promoure l'aprenentatge de les ciències naturals i les ciències socials dins el marc de l'ètica i els valors de la solidaritat, la democràcia, l'equitat, la llibertat i la pau. Ciència i ètica s'han de treballar conjuntament a l'escola, a través de la responsabilitat personal i col·lectiva de professors, alumnes, famílies i agents socials de l'entorn geogràfic.

En aquesta línia treballen les escoles de la xarxa XESC, que coordina centres públics i privats que opten per la innovació educativa basada en projectes d'educació per a la sostenibilitat. Aquesta xarxa aplega el programa Escoles Verdes de la Generalitat de Catalunya i les xarxes municipals de les Agendes 21 municipals, i altres centres que orienten el seu projecte educatiu cap a la sostenibilitat.

5.2. *A la Universitat i l'educació superior*

La responsabilitat de la institució universitària en els canvis que s'han de produir en l'estil de vida de la humanitat, per tal de mantenir l'equilibri del planeta, és una realitat acceptada sense discussió en l'àmbit científic i acadèmic. La formació de tots els titulats universitaris en la cultura i les ciències de la sostenibilitat és una urgència immediata per a la societat.

Les decisions que facilitin aquest procés de canvi s'han de prendre des de la convicció de les autoritats acadèmiques que lideren les institucions i de les conselleries i ministeris que governen la política universitària. Tenen la responsabilitat política d'incorporar els principis de la sostenibilitat a la formació de tots els professionals universitaris i tenir en compte la sostenibilitat en els indicadors de qualitat universitària.

La manera com es resolgui acadèmicament aquesta formació haurà de ser variada i, probablement, passarà per diverses etapes. Una possibilitat immediata és el disseny de matèries específiques transversals que aportin al currículum una cultura general sobre la problemàtica ambiental i social del planeta i l'impacte humà que cal corregir. En aquesta etapa, immediata en el temps, necessitem que el professorat universitari, tan arrelat a les respectives disciplines, descobreixi l'interès de connectar amb altres disciplines per obrir la porta al desenvolupament de projectes d'investigació interdisciplinaris que mantinguin el mateix nivell de rigor i exigència que l'actual recerca disciplinària avançada.

Quan la comunitat universitària hagi fet un pas endavant en les seves conviccions sobre la sostenibilitat, no hi ha cap dubte que l'evolució de la docència, la recerca i la innovació universitària s'orientaran cap a models holístics que requeriran la creació de noves estructures universitàries de caràcter transversal.

En aquesta línia, tenen molt a dir i molt camí a fer les estructures compartides del sistema universitari català, com el Consell Interuniversitari de Catalunya, que aplega a totes les universitats dels països i és presidit pel conseller de la Generalitat que té les competències en universitats.

Als necessaris canvis que han de fer les universitats catalanes en els propers anys, hi poden contribuir molt l'experiència de xarxes europees com Copernicus Alliance i també les orientacions del Consell Assessor per al Desenvolupament Sostenible de la Generalitat de Catalunya (CADS).

La implementació transversal de la sostenibilitat al currículum universitari es planteja actualment a través de metodologies docents actives i realistes basades en la reflexió i la investigació. La formació dels estudiants en sostenibilitat passa per adquirir competències que impliquin una interpretació holística de la realitat i incorporin la voluntat i la capacitat de canvi per a transformar el món cap a millor en la línia de l'Agenda 2030 de les Nacions Unides.

REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

- BYBEE, R. (1991). «Planet Earth in crisis: how should science educators respond? ». *The American Biology Teacher*, núm. 53 (3), p. 146-153.
- ESPINET, M.; JUNYENT, M.; CASTELLTORT, A. M.; AMAT, A. (2014). «Moving schools towards ESD in Catalonia, Spain: the tensions of a change». A: JUCKER, R.; MATHAR, R. *Schooling for Sustainable Development in Europe*. Nova York: Springer, p. 177-200.
- GELI, A. M.; JUNYENT, M.; MEDIR, R. M.; PADILLA, F. (2006). *L'ambientalització curricular de l'ensenyament obligatori: Una proposta de definició, caracterització i estratègies*. Barcelona: Generalitat de Catalunya, Departament de Medi Ambient. 154 p. (Monografies Universitàries; 7)
- LUCAS, A. (1972). *Environment and environmental education: Conceptual issues and curriculum implications*. Tesi doctoral [en línia]. <https://www.researchgate.net/publication/36112785_Environment_and_environmental_education_conceptual_issues_and_curriculum_implications>.
- MARTÍNEZ HUERTA, J. (2014). «Lecciones de una Década. La firma del mes». *Carpeta Informativa [CENEAM]*, abril 2014.
- MAYER, M. (1998). «Educación ambiental: de la acción a la investigación». *Enseñanza de las Ciencias*, núm. 16 (2), p. 217-231.
- PÉREZ, P.; PALÉS, C. (2017). «L'educació ambiental a l'escola, un motor del canvi social». A: DIPUTACIÓ DE BARCELONA (ed.). *Educació ambiental. D'on venim? Cap on anem?* Barcelona: Diputació de Barcelona, p. 168-176. (Estudis)
- ULL, M. A. (2014). «Competencias para la sostenibilidad y competencias en la educación para la sostenibilidad en la educación superior». *Uni-Pluri/versidad*, núm. 14 (3).
- VILCHES, A.; GIL PÉREZ, D. (2009). «Una situación de emergencia planetaria a la que debemos y podemos hacer frente». *Revista de Educación*, núm. extraordinari, p.101-122.

Links de referència

<https://www.copernicus-alliance.org/images/Documents/treaty_rio.pdf>.

<<https://es.unesco.org/gap>>.

<<https://www.ue4sd.eu/>>.

<https://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/esd/ESD_Publications/Competences_Publication.pdf>.

<<http://greenmetric.ui.ac.id/>>.

<https://www.researchgate.net/publication/36112785_Environment_and_environmental_education_conceptual_issues_and_curriculum_implications>.

CRUE-Sostenibilidad (2012). Directrices para la introducción de la sostenibilidad en el currículum CRUE. <<http://crue.org/sostenibilidad/>>.

Cuestionario de autoevaluación del profesorado universitario en sostenibilidad (APROSOS) Grupo de sostenibilización curricular de la CRUE-Sostenibilidad. <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScueC_IwxxCZJQbeWEF9h_Sy8hCnDtqLbJ1a183cst-QYiwTA/viewform?c=0&w=1>.

Cuestionario de evaluación de la sostenibilidad en las universidades españolas (GESU). <<https://goo.gl/forms/Fol9qwVvYF2juTbC2>>.

UNESCO (2016). <<http://www.unesco.org/new/es/education/themes/leading-the-international-agenda/education-for-sustainable-development/>>.