

contingut neutre en
emissions de carboni



Educació i
Sostenibilitat



THIRSTY FOR OIL © DANIEL SCOTT HARTMANN (HRTMSTRER)

*Jaime Lerner explica les ciutats com a solucions no com a problemes · Art i consciència
Aprentent a viure d'altra manera · Viatges lents i fenòmens naturals · Camins escolars
Pedagogies per canviar actituds · Estratègies de sostenibilització curricular
Ocupacions verdes + 100 recursos pedagògics, cursos, iniciatives i recomanacions*

6

Mobilitat



Educació i Sostenibilitat

es-online.info

Editora: Heloise Buckland

Comitè editorial: Sara Batet, Teresa Franquesa, Mercè Girona, Antoni Grau, Marta Pulgar, Oriol Lladó, Josep-Lluís Moner, Paula Pérez, Inma Pruna, Montse Santolino

Direcció creativa: Alexis Urusoff Ramos

Redacció, edició i correcció:
Jaime Fernández, Marta Moreno
i Míriam Salvatierra

Impressió: El Tinter
(certificació ISO 9001, 14001 i EMAS)
Imprès en paper reciclat. Octubre de 2009

Dipòsit legal B-23656-07 ISSN 1988-2122

RCE BARCELONA
www.rce-barcelona.net
es@rce-barcelona.net

Gestió i subscripcions:
BARCELONIA SCCL
cooperativa sense ànim de lucre
Via Laietana 45, esc. b, pral. 2a
(08003) Barcelona
barcelona.com · host@barcelona.com
tel: (+34) 93 424 5202 · fax: (+34) 93 301 2831

Let's be Sustainable 2015



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA



Índex

núm. 6 Mobilitat tardor 2009

Com ens hem de moure? 4

Idees per fer una Catalunya més sostenible. **Ramon Arribas** (CADS).

Mobilitat, sostenibilitat i solidaritat 8

Les ciutats com a solucions, no com a problemes. **Jaime Lerner**, exalcalde de Curitiba.

Aprenent a viure d'altra manera 10

Galdric Ruiz, de l'agrupament Torrent de les Bruixes de Terrassa, reflexiona com cobrir necessitats amb recursos escassos.

Sostenibilització curricular: cosa de tots 14

Estratègies de degoteig o immersió? **Maria Olazabal**, de l'Escola d'Arquitectura del Vallès.

Escola-família-barri: nou espai amic 18

Els camins escolars, més enllà de l'escola. **Flor Majado**, de l'Institut d'Educació.

Universitats sostenibles: utopia inabastable? 20

Anàlisi de l'educació superior a Espanya. **Marta Suárez**, EcoCampus de la UAM.

Sa i estalvi 21

Montse Bosch, d'El Casalet de l'Hospitalet, relata el camí escolar segur del seu barri.

Racó dels estudiants. Sis treballs de recerca de batxillerat sobre mobilitat sostenible. 32

Bicia't. Reportatge de Jaime Fernández sobre les bicicletes en el món educatiu. 36

Ciutats per a cotxes o cotxes per la ciutat? Mobilitat sostenible en la formació universitària. Joan Miró, enginyer i professor de la UPC. 40

El viatge: art i consciència 43

Viatges lents i fenòmens naturals. **Ulla Taipale**.

Entrevista: Educació política i mobilitat a l'Índia 47

Ranjit Gadgil, activista de París.

Explica-m'ho tu! La pedagogia de *storyline* per canviar actituds. Nils Sundberg. 50

Entrevista: Ocupació verda per a una societat decarbonitzada 54

Michael Renner, Worldwatch Institute.

Recursos pedagògics (pàg. 23), Directori (pàg. 26), Glossari (pàg. 30), Visions del canvi (pàg. 44), Calendari (pàg. 56), Recomanem (pàg. 57) i Petjada ecològica (pàg. 58)



Llicència **Creative Commons, Reconeixement - no comercial** - compartir. Se'n pot copiar, distribuir i comunicar públicament el contingut. Heu de reconèixer els crèdits de l'obra. Si altereu o transformeu el contingut, o en genereu obres derivades, només podeu distribuir l'obra generada amb la mateixa llicència. No es poden usar els continguts per a finalitats comercials. Les fotografies sense l'identificatiu © no poden ser reproduïdes o distribuïdes.

Gaudim del camí?

Dediquem aquest número d'ES a la mobilitat –com ens movem–, no solament perquè és un element integral de les nostres vides, sinó també per les múltiples repercussions que té sobre el planeta i la vida dels altres –és a dir, el canvi climàtic, l'economia, la salut, l'equitat social, l'espai urbà, la seguretat i la llibertat dels nens.

Comencem amb el canvi climàtic. A Espanya el transport genera el 39% de les emissions de CO₂ i, d'aquest percentatge, el 66% correspon al vehicle privat. Això vol dir que una gran part del problema que es debatrà el desembre a Copenhaguen (com es pot frenar el canvi climàtic), és literalment a les nostres mans –bé, si més no, en mans d'aquells que tenen accés al volant.

De tota manera, si no et sona el desgel de Groenlàndia ni corres el perill de perdre casa teva per la pujada del nivell del mar, és possible que el canvi climàtic encara et quedi lluny. Però si vols una cosa més propera, respira profundament l'aire del centre de Barcelona. *Sabies que aquesta ciutat supera el doble de la contaminació atmosfèrica permesa per les directives europees?* D'altra banda, considera els 1.300 atropellaments (anuals) de nens i nenes de 5 a 14 anys que hi ha a Espanya, o la megaproducció de cotxes a la Xina i a l'Índia. És evident que el nostre model de mobilitat no és sostenible.

Tanmateix, si ja tenim tota aquesta informació sobre la insostenibilitat del model de transport actual, per què el continuem promovent en les generacions futures? A Espanya, el 20% dels joves entre 14 i 16 anys arriben a escola amb cotxe. La majoria de les universitats continuen oferint aparcaments gratuïts i, a més, ofereixen poques oportunitats en els plans d'estudis d'aprendre sobre la mobilitat sostenible (sobretot si ho comparem amb els nostres veïns europeus). A més, els polítics continuen mesurant el creixement econòmic per la venda d'automòbils (sense comptar el cost social que comporta) i les empreses continuen promovent els cotxes “verds” com la panacea a la crisi ambiental.

La pregunta és, doncs, *és possible motivar les persones perquè canviïn aquest model de mobilitat, en contra de tots aquests esforços superiors?*

Es pot conscienciar els periodistes i publicistes de la relació que té el transport amb el canvi climàtic i l'equitat social? Veurem algun dia els nostres polítics dalt d'una bici?

En aquest número mostrem alguns dels exemples més inspiradors de la (re)educació per a una mobilitat sostenible, per mostrar que, i sobretot com, es poden ensenyar altres maneres de moure's. Presentem escoles de bici, aprenentatge virtual sobre mobilitat sostenible, pedagogia familiar, exploracions artístiques, viatges lents, caminades, ecomissatgeria, cotxes elèctrics i compartits, ocupacions verdes i una infinitat d'iniciatives, cursos, entitats i recursos pedagògics.

De tot plegat deduïm que per canviar actituds respecte de la mobilitat –sobretot pel fet que és una cosa tan personal com pot ser el sexe o el consum d'alcohol– cal fer vibrar el tema, partir de l'experiència personal i assegurar que la persona sigui protagonista del procés. Les iniciatives que prosperen són les iniciatives en què l'alumnat té veu i vot, en què es valora l'opinió de tots els grups implicats, en què es fa servir la creativitat per tocar els temes de fons, i sobretot les iniciatives en què s'aprèn de l'experiència viscuda, no de la relatada.

Esperem que aquest conjunt de reflexions i recursos us ajudi a inspirar els altres en la transició cap a una mobilitat més sostenible i, sobretot, a gaudir del camí!



**Heloise
Buckland**
Editora

Per fer una Catalunya més sostenible...

4



Ramon Arribas i Quintana
*Director de CADS,
Consell Assessor per al
Desenvolupament
Sostenible*

El transport és responsable de gairebé la meitat de la contribució al canvi climàtic de Catalunya (entre altres conseqüències socials, ambientals i econòmiques), així doncs la mobilitat pot ser una bona disciplina per prendre consciència de diversos aspectes de la sostenibilitat, com pot ser l'energia, el consum, la contaminació i l'impacte global dels nostres comportaments diaris. Més enllà d'una bona planificació urbanística i una provisió d'alternatives al cotxe, s'han de canviar actituds.

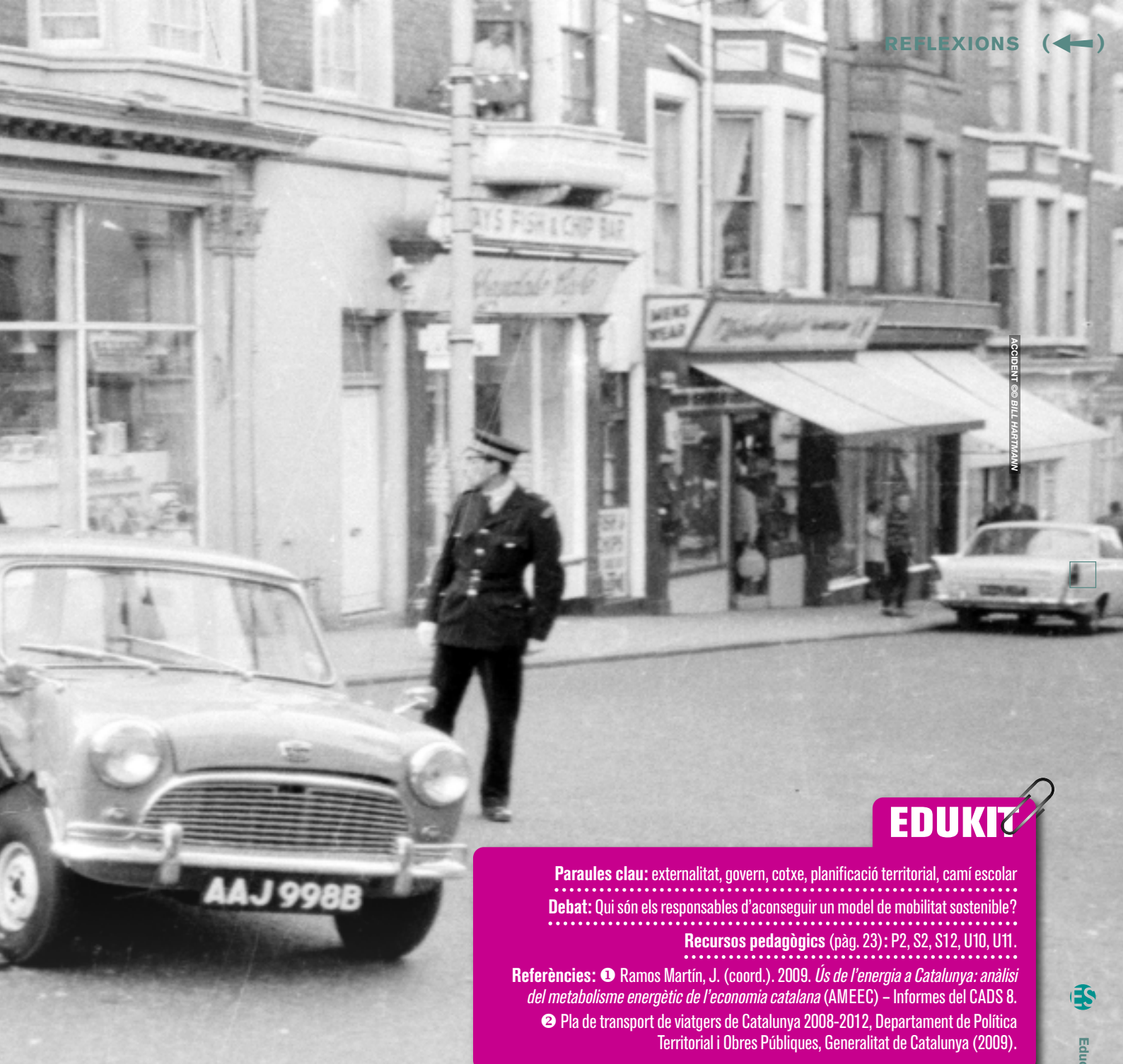
Com ens hem

El 198% del combustible que s'utilitza al nostre país per al transport correspon a derivats del petroli, i és responsable de gairebé la meitat del petroli consumit a casa nostra i de més d'una tercera part del conjunt d'energia final.¹ A més, el seu consum energètic augmenta molt ràpidament (3,7% interanual) a causa del creixement de la flota de vehicles i de desplaçaments i, tot i que la tendència ha millorat darrerament, no ha mostrat avenços significatius en l'augment de la seva eficiència ni en el percentatge de funcionament a partir de

fonts renovables. A més, el transport és el principal sector responsable de l'emissió de gasos amb efecte d'hivernacle de Catalunya, amb un 46%. Tot això mostra una part de l'important paper d'aquest sector per a la sostenibilitat del nostre país.

A més del vessant energètic, la mobilitat de les persones planteja alguns dels principals reptes ambientals i socials dels nostres temps a què hem de fer front: contaminació, soroll, ocupació d'espai i impactes ambientals de les infraestructures, accidents, congestió, etc. A Ca-





EDUKIT

Paraules clau: externalitat, govern, cotxe, planificació territorial, camí escolar

Debat: Qui són els responsables d'aconseguir un model de mobilitat sostenible?

Recursos pedagògics (pàg. 23): P2, S2, S12, U10, U11.

Referències: ① Ramos Martín, J. (coord.). 2009. *Ús de l'energia a Catalunya: anàlisi del metabolisme energètic de l'economia catalana* (AMEEC) – Informes del CADS 8.

② Pla de transport de viatgers de Catalunya 2008-2012, Departament de Política Territorial i Obres Públiques, Generalitat de Catalunya (2009).

de moure...?

talunya, s'ha calculat que el cost del transport terrestre arriba als 49.000 milions d'euros anuals, un 73% dels quals correspon al transport privat. D'aquest cost, el 9% es deu al que s'anomenen *externalitats*⁶ o costos indirectes.

Per tant, evolucionar cap a un model de desenvolupament sostenible passa per reduir els impactes de la mobilitat però, alhora, moure's d'un lloc a l'altre és una necessitat a la qual no sempre podem trobar alternatives. Per avançar cap a una societat que tingui les eines per afrontar aquest dilema cal desenvolupar tot

un ventall d'estratègies en els camps normatiu, de la *planificació territorial*,⁶ de l'educació, dels serveis associats a la mobilitat i de la conscienciació social, entre altres.

La planificació per una mobilitat sostenible

Actualment, es pot dir que a Catalunya hi ha un consens social i polític en la necessitat de fomentar el transport públic, l'anar a peu i l'ús de la bicicleta, i tendir cap a una progressiva reducció del predomini del transport privat





Cada dia més d'un milió de persones passa per la cruïlla de l'estació de Shibuya, Tòquio.

motoritzat; la planificació territorial i la mobilitat haurien de ser l'expressió clara d'aquest consens. Un bon exemple de tot plegat és el Pla de transport de viatgers de Catalunya 2008-2012,² que defineix les directrius per millorar els serveis de transport públic interurbà i que pretén assolir la integració tarifària al conjunt de Catalunya l'any 2012, potenciar la intermodalitat i augmentar la quota modal del transport públic del 28% actual al 31%.

Amb tot, els principis que inspiren aquest consens es reflecteixen de manera desigual en tot l'entramat de figures de planificació que de manera directa o indirecta influeixen en la mobilitat. Per exemple, un model d'urbanisme dispers, consagrat pels plans urbanístics, o una previsió a l'alça de les infraestructures per al trànsit motoritzat en el Pla d'infraestructures de transport incentivarien l'ús del transport privat independentment de les previsions dels plans directors de mobilitat o els plans específics, com el Pla estratègic de la bicicleta 2008-2012. Per aquest motiu, la concordança entre les voluntats i els instruments que les desenvolupen és essencial.

Iniciatives que promouen un model de mobilitat sostenible

En l'àmbit urbà s'han anat desenvolupant canvis per reduir la presència del transport privat i prioritzar la resta de models als centres de les ciutats i pobles, en concret creant illes de viants i carrers de prioritat invertida, eliminant

l'aparcament en superfície i dissenyant el carrer a la mida de les persones. Aquesta nova concepció té cada cop una millor acollida, malgrat el rebuig inicial de certs sectors de la societat.

Des de la iniciativa publicoprivada sorgeixen també diverses propostes capdavanteres que promouen racionalitzar l'ús del cotxe privat i incentivar altres formes de transport. Cal destacar, en concret, l'èxit del *carsharing*,^G un concepte que permet als usuaris usar el cotxe quan el necessiten sense assumir la despesa d'adquirir-lo.

Igualment, l'èxit de la bicicleta en l'àmbit urbà l'ha confirmada com una opció molt vàlida i competitiva en temps en els desplaçaments de fins a 7 o 8 quilòmetres. Una de les novetats més importants és la bicicleta pública, la introducció de la qual ha tingut un fort efecte d'atracció d'usuaris cap a aquest mitjà de transport.

D'altra banda, la creixent preocupació pel canvi climàtic i la crisi energètica relacionada amb el zenit del petroli han estat el motor perquè en els darrers mesos hagin acabat de madurar estudis i experiències pilot per promoure la implementació del *vehicle elèctric*,^G i l'aparició de diversos productes al mercat en aquest sector ja és una realitat. La substitució definitiva del motor d'explosió en l'automoció pot reduir significativament alguns dels impactes ambientals de la mobilitat sempre que la procedència de l'energia elèctrica sigui de fonts netes.

La mobilitat com una disciplina clau per difondre els valors de la sostenibilitat

Més enllà de les iniciatives i els projectes promoguts des de les institucions i les entitats públiques i privades, la mobilitat sostenible requereix canvis fonamentals en els nostres estils de vida i els nostres comportaments. Cal fomentar l'aprenentatge social a partir de l'intercanvi d'experiències comunes que capaciți els individus per afrontar els problemes col·lectius en l'àmbit de la mobilitat amb sentit de responsabilitat compartida.

L'opció pel mitjà de transport privat sovint s'explica per la manca d'una oferta adequada de transport públic, però també en molts casos hi ha factors subjectius o socials que la condicionen. En aquest sentit, l'educació ha de tenir un paper clau i hauria d'aconseguir que la persona sigui capaç d'exercir el seu dret a moure's per l'espai públic respectant la salut dels altres i la del l'entorn.

Cal afegir que la mobilitat és una disciplina molt adequada per abordar la sostenibilitat a les escoles, ja que afecta de forma transversal molt diversos vectors –energia, con-



TODAY IS NO TRAFFIC JAM DAY © AKBAR SIMONSE

L'activitat dels nens ha disminuït un 40% en els últims vint anys.

taminació, canvi climàtic, paisatge, etc.– i alhora tracta de problemes pròxims i quotidians des de la vivència més enllà del coneixement tècnic o expert. Per tant, la mobilitat brinda una oportunitat per desenvolupar múltiples aspectes de la sostenibilitat a partir de situacions del dia a dia, dins i fora de l'aula i per això una educació per a la mobilitat inclourà l'ús del transport públic a les sortides, la presència d'aparcaments de bicicleta protegits als centres educatius, la pacificació de l'entorn dels centres i la reivindicació de l'arribada del transport públic en aquells centres que tinguin un accés difícil. El disseny de *camins escolars*⁶ és també un bon exemple de l'efecte pluridisciplinari que s'aconsegueix a través de l'educació per a la mobilitat sostenible.

Visió de futur: cap a una mobilitat de proximitat

El futur de la mobilitat es basa en l'ús racional de tots els mitjans de transport i també en la racionalitat de les necessitats pròpies de mou-

re's, mitjançant un entorn que ho permeti. Així, l'aproximació dels principals serveis socials i l'impuls de dinàmiques de proximitat (per al treball, les compres o el lleure, entre altres) tant a escala de barri, en les principals ciutats de Catalunya, com en l'àmbit de comarca o subcomarca, és clau per al foment d'un model de mobilitat sostenible: entorns propers suficientment interconnectats pel transport públic i que facilitin els desplaçaments a peu i amb bicicleta.

La mobilitat sostenible no es pot entendre si no és en aquest entorn compacte i multinodal i amb un estil de vida que possibiliti dur a terme la major part de desplaçaments a peu i amb bicicleta. En aquest context, un sistema de transport públic en xarxa atindrà bona part de les necessitats de desplaçament a mitja i llarga distància, mentre que l'ús racional del vehicle privat cobrirà necessitats específiques que no es puguin abastir d'altra manera. L'aposta per la mobilitat sostenible cal que sigui un dels vectors fonamentals en la construcció de la Catalunya del segle XXI. ■

Mobilitat, sostenibilitat i solidaritat

Recomanacions pel

Jaime Lerner, exalcalde de Curitiba, exgovernador de l'estat de Paranà, expresident de la Unió Internacional d'Arquitectes i guanyador de nombrosos premis internacionals per al medi ambient, la pau, la tecnologia, els assentaments humans i el transport, comparteix amb nosaltres els seus somnis sobre les ciutats i la mobilitat, elements clau per a un futur més sostenible.

8



Jaime Lerner

Director de l'Institut
Jaime Lerner
www.jaimelerner.com

El segle XX va ser, per excel·lència, el segle de l'urbanisme. Arreu del món la supremacia de les poblacions rurals sobre les urbanes es va invertir i les ciutats han experimentat un creixement accelerat, amb freqüència més enllà del que és desitjable. Han passat a través d'impensables transformacions que han deixat com a llegat un fantàstic desplegament de desafiaments i possibilitats.

Si el segle passat va ser el segle de la urbanització, el XXI serà el segle de les ciutats. És a les ciutats on es lliuraran les batalles decisives per a la qualitat de vida, i les seves conseqüències tindran un efecte clar i definit en el medi ambient del planeta i en les relacions humanes.

N'hi ha que esbossen un món urbà en colors apocalíptics, que descriuen les ciutats com a llocs sense esperança, on no es pot respirar, moure's o viure adequadament a causa de l'excés de població i d'automòbils. Jo, tanmateix, no comparteixo aquestes visions.

Les ciutats no són problemes, són solucions.

Aquesta és la meua idea de fons. Canviar les òptiques negatives a través de les quals percebem les ciutats en òptiques positives, i així poder-les enfocar en l'increïble potencial per a la transformació que acullen. Per exemple, si és a les ciutats on es generen més del 75% de les emissions de carboni, com a conseqüència de les tècniques de construcció, del consum energètic, del transport, etc. és precisament a les



PARADA DE BUS A CURITIBA © THOMAS LOCKE HOBBS

ciutats on es poden assolir els resultats més efectius. És en la concepció de les ciutats on es pot fer la contribució més gran cap a patrons de desenvolupament sostenible.

La ciutat tortuga

El suport fonamental de la meua idea és que hem de veure la ciutat com una *estructura integrada de vida i feina conjunta*. La millor metàfora per corporeitzar aquesta idea és la tortuga –“Vita”–. La tortuga és l'exemple primordial de la integració de viure, treballar i circular, aspectes clau en termes de sostenibilitat urbana.



segle de la urbanització



Per millorar la qualitat de vida a les ciutats i la seva relació amb el medi ambient s'han de subratllar tres qüestions: sostenibilitat, mobilitat i solidaritat.

Viure prop de la feina, o portar la feina més prop de casa és un dels pilars de la sostenibilitat. Reduir l'ús de l'automòbil, separar els residus, proporcionar múltiples funcions als equipaments urbans durant les 24 hores del dia, estalviar el màxim i desaprovechar el mínim

possible. La sostenibilitat és una equació entre el que s'estalvia i el que es desaprovecha.

En termes de mobilitat, cada ciutat ha de descobrir quina és la millor forma de transport de què disposa, ja sigui a la superfície o al subsòl. La clau resideix a no tenir diversos sistemes que competeixin el mateix espai i a fer ús de tot allò de què la ciutat disposi de la manera més eficient. Els sistemes de superfície presenten l'avantatge que amb les característiques adequades (carrils especials, sistemes d'admissió de prepagament i alta freqüència de servei) obtenen resultats molt semblants al del tren subterrani amb un cost que és permisible pràcticament per a qualsevol ciutat i amb un servei molt més ràpid.

Una ciutat arriba a ser més saludable quan el cotxe no és l'única opció confortable de transport; quan s'estalvia l'energia de desplaçaments innecessaris; quan es fomenta el passeig pels carrers, parcs i avingudes.

Sociodiversitat urbana

Les ciutats són el refugi de la solidaritat. Poden ser la salvaguarda de les conseqüències inhumanes del procés de globalització; poden defensar-nos dels efectes de l'extraterritorialitat i de la falta d'identitat. D'altra banda, les guerres més acarnissades tenen lloc a les ciutats, a les perifèries marginals, en el conflicte entre els *ghettos* de riquesa i els de necessitat. Una ciutat ha de promoure la integració territorial de les seves funcions urbanes, dels nivells de risc, dels grups d'edat, ètnies. Com més gran sigui la barreja, més humana serà la ciutat. La sociodiversitat és una qüestió clau per a la coexistència.

Finalment, la ciutat és un somni col·lectiu. Construir aquest somni és vital. Sense ell no hi haurà participació substancial dels seus habitants. Per tant, aquells que són responsables de la ciutat necessiten dibuixar escenaris, escenaris que són desitjats per la majoria, capaçs de motivar els esforços d'una generació sencera. ■

EDUKIT

Paraules clau: urbanització, sociodiversitat, solidaritat.

Debat: Què és el que fa que el sistema de transport de Curitiba sigui tan especial? I en què es diferencia del de la teva ciutat?

Recursos pedagògics (pàg. 23): P3, P4, S7, U1.

Cobrint necessitats amb recursos escassos

Després d'anys d'experiència com a cap d'un agrupament d'escoltes, Galdric Ruiz percep la petita societat tradicional que representa el cau com una illa sostenible en la societat de consum. Si els 30 milions de joves escoltes en el món poden viure de manera sostenible (tot i que temporalment) sense ni adonar-se'n, ha de ser tan difícil per a la resta de nosaltres fer aquesta transició?

Fa un parell d'anys, qui en aquell moment era cap d'agrupament del meu antic cau¹ em va demanar si els podia fer una xerrada als actuals caps (o monitors) sobre com es pot treballar la sostenibilitat a l'agrupament. Com a arquitecte tècnic, suposava que els podia oferir el meu coneixement i experiència en temes d'edificació sostenible, i donar-los consells sobre com es pot estalviar energia i aigua, com es poden implantar energies renovables o com s'ha de fer el reciclatge als locals de l'agrupament.

Aprenent a viure



Galdric Ruiz Martorell

Excap d'agrupament de Torrent de les Bruixes de Terrassa i col·laborador de Minyons Escoltes i Guies de Catalunya escoltesiguies.cat

Aquell encàrrec, que havia començat com a suggeriment informal, em va portar a poc a poc a fer una anàlisi més profunda, que finalment va anar molt més enllà del consum de recursos o la generació de residus a l'edifici. De fet, va acabar sent el treball final de l'assignatura d'*Economia ecològica*⁶ que en aquell moment estava cursant al Màster de Sostenibilitat de la UPC. El treball volia examinar els agrupaments escoltes des de la perspectiva de l'economia ecològica, entenent el cau com una petita societat tradicional (inserir dins d'una societat industrial i de consum) on es produeixen múltiples intercanvis econòmics no monetaris entre els seus habitants que els permeten cobrir necessitats amb recursos escassos.

De fet, fins i tot amb una anàlisi superficial, ja es fa evident l'ús de *recursos escassos* als agrupaments escoltes. Si, per exemple, analitzem la *petjada ecològica*⁶ a través del consum de materials, d'energia i d'aigua o de la generació de residus i emissions d'una ruta a peu durant 10 dies pels Pirineus per part d'una unitat de vint *pioners i caravel·les*,² aquesta serà probablement molt inferior que la que el mateix grup tindria realitzant qualsevol altra activitat d'oci. La mínima generació d'emissions associades a la mobilitat, el baixíssim consum energètic (potser el contingut de les bombones de gas butà o de les piles de les llanternes?) o la necessària gestió eficient de l'aigua durant

la travessia són alguns dels exemples de com aquests tipus d'organitzacions cobreixen necessitats amb el mínim d'impacte ambiental. En el cas de la mobilitat valdria la pena aprofundir-hi una mica més.

Mobilitat com a recurs educatiu

El transport representa un 39% de les emissions de CO₂ a Espanya,³ sector que s'abasteix quasi exclusivament de productes petrolers (el 98%) difícilment substituïbles per fonts d'energia renovables a curt o mitjà termini. D'altra banda, l'Albert Cuchí, professor de l'Escola d'Arquitectura del Vallès, explica en el seu *Informe Mies*⁴ que les emissions de CO₂ anuals degudes al transport dels usuaris de l'edifici d'Arquitectura suposaven el doble d'emissions de CO₂ que les associades al consum energètic per a l'ús del edifici.⁵ La sostenibilitat sembla estar, doncs, estretament lligada a la manera en què ens movem.

d'altra manera

tiu, que ahora serveix per trenar i enllaçar moltes altres activitats: anem d'excursió, fem *matinals* (sortides d'un matí), fem *descobertes* (sortides per l'entorn pròxim), sortides de dos o tres dies, o rutes de més d'una setmana. I si pensem en els mateixos campaments, un cop sortim de la tenda bona part del temps el passem fent desplaçaments: jocs de pistes pel bosc, *raids* (sortides de dos dies per grups petits), excursions per pujar a un cim, per anar al poble, per buscar una font o per banyar-se al riu.

La mobilitat és, doncs, una part fonamental de l'activitat de l'escoltisme. I si en fem l'anàlisi des del punt de vista de les emissions de CO₂ associades ens adonarem que es tracta d'una mobilitat *molt poc emissiva*: la majoria dels desplaçaments es fan a peu, amb bicicleta, amb transport públic o col·lectiu.

Noves relacions espai-temps

Es podria dir que l'escoltisme és un tipus d'organització de molt baix impacte ambiental. Una activitat desenvolupada precisament per a nens i joves que viuen, per contra, en societats industrials i de consum amb un gran impacte ambiental associat. En certa manera es podria proposar fer un exercici (potser una mica absurd i segurament ben complicat) de comptabilització de les emissions de CO₂ estalviades per l'escoltisme mundial, pel fet de mantenir durant uns quants anys de la seva

Si ara fem l'exercici de mirar-nos els agrupaments escoltes de la mateixa manera que l'*Informe Mies*, amb una consideració de tota l'activitat relacionada, ens adonarem que el consum energètic dels locals o la gestió dels residus tenen una importància relativa si els comparem amb totes les activitats que tenen associat algun tipus de desplaçament.

Al cau ens movem molt i molt sovint. La mobilitat és present en la major part de les activitats i, de fet, és tractada com una activitat en ella mateixa, quasi com un recurs educa-

EDUKIT

Paraules clau: economia ecològica, intercanvi, consum de recursos, espai-temps.

Debat: Quines altres cultures viuen com es viu als caus? Què hauries de canviar a la teva vida per viure així?

Recursos pedagògics (pàg. 23): P5, P11, P12, S10, S16.

Referències: ① Cau: nom que tradicionalment es dona als agrupaments escoltes a Catalunya i que també serveix per anomenar els locals de l'agrupament. ② Joves d'entre 15 i 17 anys. ③ Vegeu International Transport Forum internationaltran-sportforum.org. ④ 715 tones en transport; 370 tones en l'ús d'edificis. ⑤ Cuchí, A., Caballero, I. *Informe MIES. Una aproximació a l'impacte ambiental de l'Escola d'Arquitectura del Vallès*. UPC, 1999. ⑥ Ruiz, G. *Agrupament escolta: model cultural per a una societat sostenible*. Article publicat a la 12^a Setmana de l'Ensenyament de Terrassa. Terrassa, 2007.

vida als seus més de 30 milions de joves repartits arreu del món dintre d'una organització que desenvolupa una activitat molt poc emissiva respecte de les activitats alternatives d'oci. Però és evident que no és l'estalvi directe allò que és més interessant...

La gràcia rau en el fet que les activitats de l'escoltisme no es viuen com un esforç penitent per reduir les emissions de CO₂ del planeta, sinó com una activitat agradable i agràida, construïda a partir del contacte amb la natura i a través de la relació amb els companys. Fer a peu les cinc hores diàries d'una travessia de 10 dies pot cansar més i consumir molt més temps que fer el mateix trajecte en cotxe; però caminar permet parlar, parar per continuar, disposar de temps per reflexionar, amb

calma, sobre un munt de coses amb qui comparteixes trajecte. L'escala humana de la relació *espai-temps*, de la velocitat del caminar a peu, és el que permet observar, contemplar, fer una fotografia, donar temps a perdre's per després retrobar-se, tenir *temps per perdre*. Un temps, en tot cas, ben poc freqüent en la nostra vida quotidiana, on la importància rau en el camí i no tant en el destí; on la importància rau en els companys i en les relacions, no tant en les coses o en els espais.

La mobilitat al cau és, doncs, molt important, poc emissiva i molt divertida. Però el que encara és més important és que els nens i joves escoltes estan en plena etapa de formació, i al cau li correspon una bona part de la seva formació "no formal". És, doncs, un espai on poden viure i (sobretot) *aprendre a viure* cobrint les necessitats amb recursos escassos.

El més curiós, però, és que els qui *habiten* en el cau durant el seu temps lliure són els mateixos que viuen la resta del seu temps dins d'un altre model cultural totalment diferenciat (industrial i de consum). Alternen consecutivament durant bona part de la seva etapa educativa dos models culturals *metabòlicament* molt diferents. I potser el que resulta més interessant: ni tan sols se n'adonen.

L'escoltisme és un exemple molt proper que treballa a petita escala, només en el temps de lleure, però que ens permet imaginar que *no ha de ser tan difícil canviar la nostra societat insostenible si ells ho fan i ni tan sols se n'adonen*.⁶ ■

“Zafra on Wheels”

Marisa Domínguez · (+34) 93 435 01 26
mdominguez@gmail.com · www.jmzafra.com



L'IESM Juan Manuel Zafra ha realitzat una activitat anomenada “Zafra on Wheels” en què la majoria dels alumnes arriben amb patins, bicicletes i *skates*, i es recullen firmes per ampliar els carrils de bici que arriben al centre. A més, els alumnes de tercer d'ESO estudien la mobilitat sosteni-

ble dins de les activitats de treball de síntesi. Dediquen una setmana a la temàtica i organitzen xerrades, conferències i taules rodones per conèixer i debatre la mobilitat. A la pràctica mesuren el grau de contaminació acústica amb un sonòmetre pels voltants del col·legi i juntament amb BI-

CICLOT[®] fan passejos i aprenen tècniques i pràctiques relacionades amb la bicicleta. Els alumnes intenten implicar la comunitat amb una enquesta a turistes per comparar nivells de contaminació acústica amb diferents mitjans de transport.

13



Movent el currículum

El govern de la regió de Yorkshire i Humberside, a Anglaterra, en el seu esforç per promoure els plans de mobilitat sostenible a les escoles, ha contractat un assessor de transport sostenible per al currículum. La seva missió és desenvolupar una estratègia per integrar els aspectes de la sostenibilitat dels viatges escolars en el currículum de les escoles primàries i secundàries. Fins a la data

s'han dut a terme una sèrie d'activitats titulada “Make a Difference” (Marca tu la diferència). L'ús d'un podòmetre i un mapa i la creació d'un consell escolar són algunes de les propostes més ben rebudes per les escoles i els professors, ja que ofereixen una relació directa amb el pla d'estudis.

Ann Smallwood · ann.smallwood@northyorks.gov.uk
www.yorkshireandhumber.net

Recuperant la independència dels nens

Viatjo amb tu!



L'Ajuntament de Terrassa ha introduït un programa de promoció del transport urbà amb alumnes del cicle superior de primària per augmentar el grau d'independència en la mobilitat de l'alumnat, i promoure l'ús de l'autobús. Dos educadors ajuden els alumnes a analitzar els elements del viatge amb autobús i realitzar exercicis per posar-lo en pràctica. La iniciativa s'ha fet a vint-i-quatre escoles de deu municipis adherits a l'Agrupació de Municipis amb Transport Urbà.^D

Sergi Martínez-Abarca Espelt · (+34) 93 861 39 76
smartinez@amtu.cat · www.amtu.cat



La inclusió de la mobilitat en els estudis de grau

Sostenibilització

La integració de temes transversals com la mobilitat en els nous plans d'estudis és una manera de recuperar l'enfocament holístic de l'educació que perdem en abandonar l'ESO. La Maria Olazabal, una estudiant d'arquitectura, ens proposa els passos que s'han de seguir.

14



Maria Olazabal Alberdi

Activista del grup 50/50 i estudiant de l'Escola d'Arquitectura del Vallès

El final de l'educació secundària obligatòria marca el moment en què l'alumne tria voluntàriament continuar el seu aprenentatge i decidir entre cursar un batxillerat o aprendre un ofici. Sovint, en abandonar el centre d'educació secundària es perd la varietat de disciplines que s'hi imparteixen. Això s'accentua encara més en l'educació universitària, atès que cada vegada més hem decantat el sistema educatiu cap a pràctiques especialitzades per generar professionals en camps específics.

Si bé és cert que els valors que s'han d'ensenyar no es deixen completament de costat (en el cas de les habilitats la seva presència és fins i tot més gran), es tendeix a mostrar el ventall de possibilitats que estan directament relacionades ja no amb la professió, sinó amb l'assignatura específica de què es tracta. Així doncs, certs temes queden exclosos, amb força assiduïtat, de la formació de l'estudiant.

La mobilitat n'és un per excel·lència. A dia d'avui, per a la majoria de les persones, la implicació de la mobilitat fora d'una carrera d'urbanisme, enginyeria, de ciències ambientals o d'economia és possiblement poc factible. En pensar en una persona desplaçant-se, tendim a imaginar-nos les infraestructures que ho suporten, el mitjà de locomoció, el cost econòmic i, en el millor dels casos, l'ambiental. Tanmateix, la majoria dels capítols de la sostenibilitat, si no tots, necessiten una lectura feta des de diferents mirades que facilitin, d'una banda, el canvi general d'actitud i, de l'altra, la formació dels professionals en la implicació de la seva disciplina en la sostenibilitat.

Bolonya, crisi o oportunitat?

L'entorn dels plans d'estudis adaptats a Bolonya presenta certes facilitats, almenys quant a intencions proposades, perquè es formin



brous de cultiu que integrin estudiants de disciplines variades i, al seu torn, que introduïxin temes fins ara pràcticament no discutits en la formació reglada. Així doncs, la meta proposada des del grup 50/50¹ és transformar la situació aparent de crisi (necessitat d'adaptació dels plans actuals) en un canvi de visió que percebi la situació com a oportunitat per a la integració necessària de certs temes.

Les estratègies que d'entrada apareixen són dues: programes en què la sostenibilitat sigui un degoteig constant i present durant tots els estudis, o assignatures que activament donin coneixements fins ara poc tractats.

Per a molts el panorama ideal és el primer, ja que tenir present l'aspecte finit dels recursos sobre els quals basem el nostre model de vida hauria de ser intrínsec a qualsevol activitat. Tanmateix, això requereix una inversió econòmica important, ja sigui reciclant metodologies docents que encara no inclouen la sostenibilitat, ja sigui injectant a la universitat professors nous que sí que tinguin interioritzada aquesta necessitat. És per això que la nostra proposta és introduir la mobilitat de manera gradual amb



curricular: cosa de tots



l'alumnat (que representa el 80% de la població universitària i que és menys resistent al canvi) com a agent per engegar el procés.

Sostenibilització curricular: gota a gota

La primera fase consisteix a introduir el model de mobilitat com a activitat reconeguda amb crèdits de lliure elecció i oberta a tots, amb dues finalitats: que cadascú prengui consciència de quin és el seu perfil de mobilitat, però també que es pugui generar un dipòsit de dades constantment actualitzades amb el diagnòstic del centre. Es concreta en una o dues classes teòriques a l'inici del quadrimestre en què s'expliquen els principis bàsics de la mobilitat, juntament amb una bibliografia recomanada, i es donen unes pautes bàsiques per facilitar el càlcul de temps, costos i emissions del model actual de cadascú i de les alternatives de què disposa. La manera d'avaluar si l'activitat mereix els crèdits de lliure elecció consisteix a fer un informe en què es reflexioni sobre el cas concret de cada alumne amb els diferents càlculs, que a més serveixen d'estadística del centre. La segona fase consisteix a introduir, potser temporalment, una assignatura per entendre la dimensió del problema de la mobilitat i la

implicació que té en els diferents camps. Es tracta de replicar l'experiència anterior, però amb una durada més gran, amb un grau d'aprofundiment més alt i amb una perspectiva que vagi més enllà de les anècdotes. L'esmentada assignatura hauria de tenir una fase inicial, que inclogués la possibilitat de ser comuna a qualsevol disciplina amb coneixements genèrics de mobilitat, i una segona fase específica que expliqui per què és un tema rellevant per a cada professió.

Mentrestant, el personal docent queda convidat a participar en el procés d'incorporació de la mobilitat en la percepció de cada professió. La tercera i última fase ens col·loca en un panorama en què el personal docent investigador ja té interioritzada la mobilitat com un de tants punts que cal tenir en compte, de manera que ja pot reflectir-la en l'ensenyament de la carrera.

EDUKIT

Paraules clau: enfocament holístic, sostenibilització curricular, Bolonya, pla d'estudis.

Recursos pedagògics
(pàg. 23): U14, U15, U17.

Referències: 50/50 és un grup d'estudiants de l'Escola d'Arquitectura del Vallès que lluiten per la integració dels valors i les pràctiques de la sostenibilitat en la docència, la investigació i la gestió de la seva escola.

Debat: Degoteig o immersió, quina és l'estratègia per integrar la sostenibilitat a la teva disciplina?

Comencem amb els arquitectes

Cal assenyalar que en el cas concret de la mobilitat la resistència a assimilar el problema es veu agreujada precisament per la falta de relació immediata amb el camp que s'ensenyava. Si posem com a exemple la disciplina de l'Arquitectura, la meta final seria que un professor d'història expliqués com evoluciona el model urbà segons el mitjà motriu, que el de construcció expliqui els requeriments físics d'un paviment per a diferents sobrecàrregues i que el de dibuix desperti el debat sobre com la publicitat ven allò que és bo i allò que és dolent dels diferents mitjans de transport.

En essència, la mobilitat parla de gestionar persones; d'on viuen aquestes persones; de la distància a què treballen; de per què treballen a segons quines distàncies; de quant pot costar això econòmicament, ambientalment i socialment; de la percepció de la possessió d'un vehicle privat com a senyal d'un bon estatus... és a dir, la mobilitat traspasa la barreira de les ciències o de les lletres per convertir-se en cosa de tots. ■

Els camins escolars, més enllà de l'escola

Escola-família-barri:

A més de promoure l'autonomia personal i la qualitat de vida de les nenes i els nens, els camins escolars són considerats un mecanisme de cohesió social ple d'oportunitats per relacionar-se amb el barri. Després de gairebé deu anys d'experiència impulsant camins escolars a Barcelona es torna a reflexionar sobre el procés i a pactar línies de millora.



Flor Majado Freile

Cap del Programa d'Acció Educativa Institut d'Educació de l'Ajuntament de Barcelona www.bcn.cat/educacio

Els primers projectes de camí escolar es varen iniciar a Barcelona l'any 2000, com una iniciativa de l'Institut d'Educació (IMEB), en col·laboració amb els districtes de la ciutat, la Direcció de Mobilitat i el Servei d'Educació Viària de la Guàrdia Urbana. Durant els dos últims anys, des de l'IMEB s'està impulsant la reorientació del model, i aquí s'exposa aquest nou enfocament que té els següents principis orientadors:

- ✓ La concepció de la ciutat i el barri com un potent agent educador, que permet ampliar i consolidar experiències viscudes i interrelacionar els coneixements escolars.
- ✓ La consideració de l'educació com una responsabilitat compartida més enllà de l'escola.
- ✓ La necessitat de repensar la relació entre escola-família-barri-ciutat.
- ✓ El reconeixement del dret a participar dels infants com a ciutadans que poden prendre part de les decisions que els afecten.¹

Amb el convenciment que els camins escolars poden esdevenir una eina important per a la transformació de la ciutat es varen proposar una sèrie d'accions que han estat debatudes i acordades en diferents jornades i taules de treball per diversos agents implicats. Les recomanacions pel projecte són diverses; s'han d'acordar els termes de la coordinació entre els districtes, l'Àrea de Mobilitat i l'IMEB, i estandarditzar els processos dels projectes de manera coparticipada. Es recomana recuperar les estratègies i metodologies del treball comunitari i educatiu, i consensuar una nova imatge identificadora i un pla de comunicació del pro-



LA TEMPTACIÓ ÉS A PROP ©© DANI SARDÀ I LIZARAN

jecte. Finalment, s'han d'explorar noves vies de reforç curricular, com ara seminaris sobre com es pot construir un projecte pedagògic al voltant del camí.²

Què és el camí escolar, espai amic?

Aquest projecte és una estratègia d'educació per a la mobilitat i la convivència als entorns escolars. Es concreta en una doble finalitat: d'una banda, pretén que els nois i noies de la ciutat guanyin autonomia personal, responsabilitat i qualitat de vida mentre van i vénen de l'escola o passen pel barri, amb la qual cosa es promou un compromís ciutadà de participació i coresponsabilitat tant en la millora de l'espai

nou espai amic



Com es pot implantar un camí escolar?

1. Avaluació inicial i diagnòstic

Objectius: conèixer la situació de cada entorn escolar i dissenyar propostes de millora.

Activitats: enquestes, entrevistes, treball de camp i constitució de la comissió executiva del projecte.

2. Disseny del projecte

Objectius: prioritzar les accions en funció de criteris tècnics i pressupost disponible.

Activitats: planificació de modificacions urbanístiques, disseny d'accions pedagògiques.

3. Implementació

Objectius: implementar les accions acordades de curt i llarg termini.

Activitats: execució d'accions en col·laboració amb tots els agents implicats.

3. Avaluació

Objectius: monitoritzar de manera contínua el projecte segons els seus objectius.

Activitats: seguiment dut a terme des de l'IMEB amb els tècnics i les tècniques de cada districte, la responsable de l'Àrea de Mobilitat i la comissió executiva del projecte.

17



Educació i Sostenibilitat

públic, com de l'espai relacional. D'altra banda, aquest projecte comporta aprofitar totes les oportunitats d'educació i aprenentatge del medi social i cultural més proper. La col·laboració i participació de totes les entitats que interactuen en la comunitat, la participació dels infants i la implicació de tots els agents amb què compartim la responsabilitat d'educar els ciutadans i les ciutadanes més joves són els elements clau perquè el projecte assoleixi l'èxit.

Quins són els agents implicats?

Els **nois i noies** en edat escolar són els principals destinataris, però cal que siguin *els protagonistes* del projecte. Es dona prioritat als

EDUKIT

Paraules clau: camí escolar, coresponsabilitat, participació.

Debat: Què coneixes de la història del teu barri?
Com viatgen al col·le els teus companys?

Recursos pedagògics (pàg. 23): P1, P6, P9, S1, S13.

Referències: 1. La Convenció aprovada per l'Assemblea General de les Nacions Unides el 20 de novembre de 1989 reconeix els drets de ciutadania dels infants. 2. El 2009 es va fer un seminari taller per a directors i directores d'escoles bressol i de primària, i es preveu disposar d'un projecte optimitzat per a cada escola i d'uns materials que puguin servir de guia per a noves experiències. 3. Concretament, els districtes, l'IMEB, l'Àrea de Prevenció, Seguretat i Mobilitat, inclòs el Servei d'Educació Viària de la Guàrdia Urbana.

alumnes de 3r, 4t, 5è i 6è, hi ha, però, aspectes del projecte que es poden treballar des de l'escola bressol fins a secundària. Evidentment, la participació del **professorat**, molt particularment les direccions i els tutors i tutores, amb el suport de professionals externs, si escau, és fonamental. Altres grups importants són la resta de la comunitat educativa, inclòs el **personal no docent i monitors**, l'AMPA i les **famílies** (pares, mares, avis, cangurs, etc.), i les **associacions del barri** (veïns, comerciants, jubilats actius, associacions, etc.). Finalment considerem l'**Administració municipal**,³ que ha d'acompanyar tot el procés i portar a terme accions de suport tècnic, com ara la regulació de semàfors, l'accessibilitat, la senyalització, accions de suport pedagògic, com la preparació de material didàctic, la formació, la realització de jornades tècniques, l'assessorament, els intercanvis i les accions de sensibilització, la comunicació i la mediació.

18

tardor 2009 · mobilitat



NENS EN EL CAMÍ © PATRÍCIA ESTEVE

El camí escolar permet treballar tot un seguit d'objectius interrelacionats:

Envers l'autonomia i la seguretat: és fonamental establir les condicions de seguretat de l'entorn: senyalització, moderació de la velocitat, millora de la visibilitat, etc., però cal també treballar perquè coneguim millor el barri, aprenguin a identificar les situacions de perill i a triar els itineraris més segurs i agradables.

Envers la salut i la qualitat de vida: els avantatges de triar un recorregut a peu o amb transport públic permeten proposar gran quantitat d'actuacions pedagògiques que poden ser tractades a l'escola, a la família i també al barri.

Envers el dret a la participació dels infants: és del tot necessari incrementar els espais on els nois i les noies puguin expressar el seu punt de vista, i participar... S'apren participant!

Envers l'educació per a la ciutadania i en valors: la família, l'escola, el barri i les seves gents permanentment contribueixen a educar en valors. Però, quins valors?

Envers el coneixement social i cultural més proper: el camí per la ciutat està ple d'història, de literatura, de relacions socials i fins i tot de matemàtica! Cada vegada més mestres aprofiten el barri per fer tangible allò que als llibres de text a vegades apareix com a llunyà.

Pel que fa la **coresponsabilització de la comunitat**, en primer lloc s'han d'articular mecanismes de coordinació i suport al professorat perquè els objectius del camí escolar es puguin incorporar a les diferents àrees curriculars i puguin tenir un tractament transversal. D'altra banda, cal compartir les actuacions amb les famílies perquè puguin actuar en la mateixa línia, fora de l'escola. També cal donar eines i suport a les mares i pares més implicats per facilitar-los la coordinació, informació i sensibilització envers el tema amb altres famílies.

Balanç de la situació

Un primer balanç de la trajectòria seguida fins ara ens permet afirmar que el projecte "Camí escolar, espai amic", més enllà de les millores físiques en matèria de seguretat, permet construir un model coparticipat de gran riquesa educativa i esdevé un pont més entre l'escola i la ciutat. És una oportunitat de generar una comunicació més permeable i dialògica entre els diferents agents implicats i fer visible el treball conjunt de les AMPA i les famílies, que té un gran potencial. Val a dir, per acabar, que els punts forts del projecte són ara els punts febles. Arribar a un consens entre les moltes parts implicades, la coordinació i la poca tradició de treball coparticipat són els obstacles amb què es troba el projecte, però ara són els reptes que ens permeten treballar per una educació per la mobilitat i la convivència de caire integral. ■

Assegurant la mobilitat infantil

Sa i estalvi

Les col·laboracions intergeneracionals, valors ambientals i una millor integració de l'escola en el barri són alguns dels resultats de l'experiència participativa de dinamitzar el Camí Escolar Segur de l'Hospitalet de Llobregat.

Aquest camí escolar va néixer amb la voluntat de millorar la mobilitat a peu entorn dels circuits escolars en el marc del Pla director de mobilitat sostenible. La proposta va sorgir després d'una enquesta sobre mobilitat escolar que el Grup de Treball de Medi Ambient i Sostenibilitat (GTMAiS) del Consell Escolar Municipal-Consell Educatiu va realitzar durant el curs 2000-2001.

El curs següent, el GTMAiS va començar a plantejar-se la possibilitat d'engegar una proposta d'itineraris segurs per anar a l'escola. Aprofitant l'avinentsa de la posada en funcionament del Pla integral Collblanc - la Torrassa, l'Ajuntament va decidir implicar aquest barri en el projecte. Així doncs, durant el curs 2003-2004, la proposta del Camí Escolar Segur es realitzà en aquest barri i, posteriorment, als barris de Florida, Pubilla Cases i Can Serra. Els destinataris van ser el professorat i l'alumnat de cicle superior de primària i de primer cicle de l'ESO.

A partir d'una observació crítica i exhaustiva de l'entorn de l'escola i d'un estudi de les alternatives de millora, els mestres, juntament amb l'alumnat i les famílies, van realitzar una proposta de millores necessàries per desenvolupar un camí escolar segur. El projecte buscava fomentar una major integració de l'escola en el barri, promoure valors ambientals i cívic, establir un debat i una col·laboració intergeneracional. Tots aquests aspectes van despertar un gran interès en l'alumnat i un gran nombre de propostes van sorgir de la seva pròpia anàlisi de l'entorn, de manera que al llarg del procés es van sentir molt respectats i escoltats, i s'adonaven que tenien un paper molt important en la millora i l'adequació de l'entorn dels seus centres escolars.

Els alumnes no van aprendre únicament aspectes curriculars al llarg del projecte sinó que en van extreure molts aprenentatges personals que els van ajudar a créixer i a reafirmar-se com a persones i com a ciutadans.

Cal dir, però, que al llarg del projecte van anar sorgint un seguit de dificultats. Una de les més importants va ser la diversitat de centres i



Montse Bosch i Devesa

El Casalet - Moviment d'Ensenyants de l'Hospitalet
casalet@mrp.pangea.org

19

d'entorns escolars. En molts casos, eren molt diferents les necessitats de cada centre i es feia difícil concretar una proposta de millora. Però la possibilitat que els centres escolars propers poguessin compartir les seves reflexions va ajudar a solucionar aquesta dificultat, a la vegada que va permetre establir així una xarxa de camins escolars segurs més amplia.

Una altra de les dificultats presents és la diferència de ritmes de treball entre els centres escolars i l'Administració. Mentre que les propostes de millora per part dels centres es van acabar en pocs mesos, l'aprovació i l'execució de les obres va ser un procés molt més llarg i complex. Per aquest motiu, és molt important que l'Administració informi de l'evolució del projecte en tot moment i eviti així la sensació de frustració per no veure concretada la seva demanda a curt termini. ■

EDUKIT

Paraules clau: camí escolar segur, col·laboració intergeneracional, Consell Escolar Municipal.

Debat: Com t'agradaria viatjar a l'escola?

Recursos pedagògics (pàg. 23): P7, P8, P10, S17, S2.



La mobilitat sostenible a les universitats espanyoles

Universitats sostenibles: utopia

Índex de creixement econòmic i símbol d'estatus social, el cotxe ha arribat a ser una part integral de les nostres vides. Marta Suárez, de l'Oficina d'EcoCampus de la Universitat Autònoma de Madrid, considera els costos d'aquest fenomen social i les mesures preses per reorientar el model de mobilitat des de les universitats espanyoles.

20



Marta Suárez Casado

EcoCampus, Universitat Autònoma de Madrid
www.uam.es/servicios/ecocampus

Contaminació, soroll, accidents de trànsit, hores perdudes en embussos... tot això forma part del nostre dia a dia. Per anar a la feina, a la universitat o al col·legi moltes persones (per no dir la majoria) han de recórrer distàncies prou llargues per no poder anar a peu i haver d'utilitzar algun tipus de transport. Ho assumim com una part més de la nostra tasca diària, sense plantejar-nos la repercussió que té sobre el medi ambient i les persones o, si realment, és necessari fer els esmentats desplaçaments. En poques dècades les distàncies dels desplaçaments realitzats a diari i el nombre de vehicles han augmentat considerablement, i al seu torn s'han incrementat tota una sèrie de problemes. Però, abans de buscar solucions és necessari analitzar quines han estat les causes d'aquesta evolució.

En primer lloc, el transport és considerat un dels motors de creixement de l'economia, i per aquesta raó, les polítiques dutes a terme en els últims anys han afavorit l'augment dels desplaçaments, sobretot d'aquells que es realitzen en automòbil. Un reflex d'això és l'estructura espacial que han anat adquirint les àrees urbanes, on un gran espai de la ciutat està dedicat al vehicle privat, i les distàncies entre els diferents serveis augmenten. En segon lloc, hi ha una cultura del cotxe molt arrelada, ja que representa un estatus social, un prestigi, un nivell de vida... cosa que s'anteposa fins i tot als costos econòmics que suposa utilitzar, comprar i mantenir un cotxe, sense plantejar-se, si més no, tots els impactes que produeix l'esmentada conducta.

La gestió de la mobilitat a les universitats espanyoles

Com a institucions docents i investigadores, les universitats haurien de donar solucions als

problemes existents i ser un exemple per seguir tant per a la mateixa comunitat universitària com per a la resta de la societat. A més, per la seva mida i el seu nombre d'usuaris, actuen com a petites ciutats a les quals acudeixen diàriament milers de persones, moltes d'elles en mitjans de transport motoritzats, una gran part dels quals són automòbils

La Universitat Autònoma de Madrid en col·laboració amb la Fundación Movilidad ha fet un estudi per analitzar la gestió de la mobilitat a les universitats espanyoles.¹ Trenta-quatre universitats han participat en l'estudi, que consistia a valorar diferents mesures per fomentar la mobilitat sostenible segons criteris d'interès, viabilitat i aplicabilitat; alguns dels resultats són els següents:

Totes les accions proposades (a excepció d'una) s'han valorat de manera positiva i la majoria s'han considerat de fàcil introducció a la majoria de les universitats, tot i que només cinc d'aquestes accions han estat introduïdes en més de la meitat de les universitats.

Les línies en les quals més estan treballant les universitats són la realització d'estudis i plans de mobilitat, la informació sobre el transport públic, la realització de campanyes de sensibilització i conscienciació, i el foment del transport públic i la bicicleta, mentre que les mesures menys implantades són les relacionades amb la dissuasió de l'ús del vehicle privat motoritzat, com la reducció d'aparcaments o el cobrament per la seva utilització.

La majoria de les universitats han esmentat intervencions per fomentar el transport públic i la bicicleta com les de més èxit. També han estat considerades les més prioritàries juntament amb mesures de regulació d'aparcaments per dissuadir la utilització de l'automòbil.

Als gràfics següents s'han agrupat les mesures esmentades en diverses categories i se'n mostra el nombre que han estat citades per cada grup.

D'altra banda, estan fent el que tenen més al seu abast (mesures de foment del transport públic i de la bicicleta, campanyes educatives, etc.), sense tenir una estratègia o un pla de mobilitat que sigui transversal a tots els factors influents en la mobilitat de la comunitat universitària. Es comença per les mesures que són més populars (com la implantació de sistemes de préstec o lloguer de bicicletes) i es deixen



inabastable?



LES VIES DE FERROCARRIL DE SIBÈRIA. EXPEDICIONS DE CAPSULA © ULTA TAPPALE

21

de costat les que, tot i ser molt necessàries, són molt impopulars, com la reducció d'aparcaments o el cobrament per usar-los.

Gestió i educació: els dos pilars per fomentar la mobilitat sostenible

A més de la gestió de la universitat cal sensibilitzar i conscienciar-se sobre els problemes que suposa abusar del vehicle privat motoritzat i dels beneficis que pot aportar l'ús de vehicles alternatius. El problema rau que no es pot animar que s'usi el transport públic si no hi ha una oferta adequada, o que s'utilitzi la bicicleta si els carrers no són segurs o no hi ha aparcaments específics, ja que només les persones que estiguin molt conscienciades amb els problemes ambientals seran les que utilitzaran els mitjans de transport esmentats. El que ocorre a les universitats és un reflex del que ocorre a la resta de la societat i en ambdós contextos és necessari dur a terme una política de mobilitat que inclogui tots els aspectes esmentats.

La mobilitat en tots els nivells educatius

Ha estat difícil avaluar l'abast que tenen les campanyes educatives. De fet, encara que moltes universitats han fet algun tipus de cam-

panya, molt poques n'han reconegut l'èxit. Quant a la mobilitat, probablement, l'abast de les campanyes sigui encara menor que en altres casos, com pot ser la gestió de residus o el consum responsable, tenint en compte la cultura dominant del cotxe ja esmentada. Per aquesta mateixa raó, és convenient treballar en això des dels primers nivells educatius. A les universitats, a més s'uneix el fet que els alumnes ja són majors d'edat i poden tenir el carnet de conduir, així doncs, l'educació rebuda quan eren nens i els costums apresos a casa seva esdevenen els principals factors que influeixen en aquesta decisió. ■

EDUKIT

Paraules clau: pla de mobilitat, estatus social, regulació d'aparcaments, campanyes de sensibilització.

Debat: Per què les universitats no són els líders de la mobilitat sostenible? Què s'hauria de fer per canviar aquesta situació?

Recursos pedagògics (pàg. 23): S18, U12, U7.

Referències: Suárez, Marta, (2009) *Análisis de las actuaciones a favor de la movilidad sostenible en las universidades españolas. Panorama actual y perspectivas de futuro.* Projecte de fi de carrera de la llicenciatura de Ciències Ambientals de la Universitat Autònoma de Madrid. Oficina Ecocampus. Tutors: Javier Benayas de l'Àlber i Antonio Lucio Gil.



Un metro marítim per a Catalunya

A Sitges amb vaixell?

Cada any la UPC premia una selecció d'idees ambientals, que siguin innovadores, sostenibles i aplicables a l'entorn local. PERSEO, un dels guanyadors el 2009, va proposar un sistema de transport basat en vaixells per connectar les ciutats situades a la costa que envolten Barcelona. Aquest servei podria ajudar a reduir el trànsit i les emissions causades pels cotxes, i serviria d'alternativa als trens regionals. El pròxim pas és presentar el projecte a una licitació pública.

22

Xavier Martínez de Osés · ☎ (+34) 934 017 920
fmartinez@cen.upc.edu · www.univers.upc.edu

Barcelona-Madrid amb tren produeix un 83% menys de CO₂ que amb avió.

Compromís pel clima dels rectors

Els rectors de 640 universitats nord-americanes han firmat l'*American College and University Presidents' Climate Commitment* amb l'objectiu de reduir l'impacte mediambiental dels seus campus. El compromís pretén millorar les polítiques relacionades amb l'educació, el canvi climàtic i la sostenibilitat, oferint assessorament per als projectes verds dels campus i formació per al personal implicat. Serà possible un compromís similar per als nostres rectors?

www.presidentsclimatecommitment.org

Vols domèstics prohibits per la Universitat

Estudiants de la University College de Londres pertanyents a la xarxa People & Planet han aprovat una moció en l'associació d'estudiants per prohibir els vols domèstics. La proposició prohibeix a l'associació d'estudiants el finançament de vols nacionals a estudiants així com al personal i es compromet a descoratjar vols curts en general. A més, la moció inclou altres aspectes, com energia, residus, comerç just i transport.

☎ (+44) 1865 245678

www.peopleandplanet.org



WING 6 ©© TIM CAYNES

Estudiants i treballadors comparteixen cotxe

La Buckinghamshire New University a Anglaterra, juntament amb l'ONG Commonwheels ha establert un Cotxe Club per reduir les emissions de gasos d'efecte hivernacle i facilitar alternatives al personal i als estudiants. El projecte disposa d'automòbils de baix consum per a gestions de la Universitat durant l'horari laboral, i per a l'ús personal a partir de les 18 hores.

☎ (+44) 845 478 6396

www.commonwheels.org.uk



MITFAHRZENTRALE ROAD CREW ©© SEBEN REISIT

El pla de mobilitat arriba a la UAB

La UAB és la primera universitat de Catalunya a implantar un Pla de mobilitat i a tenir una oficina de gestió de mobilitat. Aquesta infraestructura fa possible el desenvolupament de diverses estratègies i activitats, com el desenvolupament de xarxes d'accés per a vianants i bicicletes, la promoció



del cotxe compartit i una estació d'intercanvi de noves línies d'autobús. Encara que la mobilitat sostenible no figura en els plans d'estudi, hi ha campanyes de conscienciació que incentiven formes de mobilitat més accessibles, sostenibles i segures.

Rafael Requena · ☎ (+34) 93 581 46 43

rafael.requena@uab.es · www.uab.es



RECURSOS PEDAGÒGICS

Una selecció de recursos nous, originals, disponibles en diversos idiomes i fàcils de trobar al web. Distingim tres tipologies de recurs: material de **referència** per al professorat, **material didàctic**

per a ús directe i material d'**aprofundiment** per a l'alumnat. Recomanem recursos específics per acompanyar els articles d'aquest número, segons la numeració indicada P1, S2, U3 etc.

EDUCACIÓ INFANTIL I PRIMÀRIA

PUBLICACIONS

P1. El camí es fa caminant

Itineraris segurs per a escolars. Monogràfic sobre els aspectes tècnics a l'hora de dissenyar un camí escolar.

www.gencat.cat/transit (cat.) (referència)

P2. El camí de casa a l'escola

Monografia publicada per la revista *Perspectiva Escolar* en relació amb la mobilitat sostenible.

www.gencat.cat/mediamb/ea/mobilitat/educacio (pdf) (cat.) (referència)

P3. Mobilitat urbana

Monogràfic educatiu sobre mobilitat urbana de la revista *TOTS. UnescoCat*, 2002.

www.tots.net (cat., angl.) (referència)

P4. La ciudad, los niños y la movilidad

Manual que ofereix suggeriments pràctics, adreces útils, iniciatives i testimonis referents a la mobilitat dels infants. *Comissió Europea, Direcció General de Medi Ambient*, 2002.

ec.europa.eu/environment/youth/air (pdf) (cast., angl., fran.) (referència)

P5. La mobilitat sostenible: per un món amb més cames i menys rodes

Núm. 64 de la revista *El Correu* que tracta el tema de la mobilitat sostenible. *Minyons Escoltes i Guies de Catalunya*, 2008.

www.escoltesiguies.cat (pdf) (cat.) (referència i didàctic)

P6. School Travel

Guia educativa per a les escoles que inclou un recull d'activitats didàctiques. *CREATE*, 2009.

www.create.org.uk (pdf) (angl.) (referència i didàctic)

P7. La mobilitat sostenible i segura. Propostes de treball per a les escoles

Conjunt de fitxes per aproximar els nens i nenes al concepte de la mobilitat sostenible.

www.gencat.cat/mediamb/ea/mobilitat (pdf) (cat.) (didàctic)

P8. Circulem amb precaució. Unitat didàctica

Unitat didàctica per al 3r cicle de primària sobre l'ús de la bicicleta. *III Jornades d'Intercanvi d'Experiències d'Educació Física*, 2007.

wikirecicla.wikispaces.com (pdf) (cat.) (didàctic)

P9. Con bici al cole. Proyecto pedagógico

Programa per fomentar l'ús de la bicicleta com a mitjà de transport. El web inclou unitats didàctiques, fitxes d'activitats, calculadora d'emissions, audiovisual i jocs en línia. *ConBici i Ministerio de Medio Ambiente*, 2007.

www.conbicialcole.com (cast.) (didàctic)

P10. Al colegio sin humo

Monogràfic sobre la mobilitat, el camí escolar i la bicicleta, inclou activitats per a primària, secundària i batxillerat. *Revista IHITZA*, núm. 24.

www.euskadi.net/ihitza (pdf) (cast., eusk.) (didàctic)

P11. Salvar la Tierra. Guía visual del cambio climático

Llibre que ens explica el canvi climàtic, causes i efectes, de manera visual a través de jocs i experiments. Inclou videojoc. *Beascoa*, 2007.

www.beascoa.es (cast.) (didàctic)

P12. Juegos y actividades de cultura ambiental y cambio climático

Jocs i activitats per a joves de 8 a 12 anys que tracten sobre el medi ambient i el canvi climàtic. *Ediciones Octaedro*, 2008.

www.octaedro.com (cast.) (didàctic)

P13. Mi primera guía sobre el cambio climático

Guia pràctica sobre el canvi climàtic molt ben estructurada amb preguntes com què és?, com ens afectarà?, què hi puc fer jo?. *La Galera*, 2008.

ecologistasenaccion.org (El Tenderete. 13 €) (cast.) (aprofundiment)

WEB I MULTIMÈDIA

P14. Walk to School

Diversos materials per promoure la mobilitat sostenible a les escoles amb fitxes d'activitats per a cada matèria. *Living Streets (The Pedestrians Association)*.

www.walktoschool.org.uk (angl.) (didàctic)

P15. Teach Climate Change

Nombrosos recursos pedagògics en què es pot cercar per nivell educatiu, assignatura o tema.

www.teachclimatechange.org (angl.) (didàctic)

P16. Les Tres Bessones

A la selva d'asfalt. Els interrogants

DVD per a infants on es plantegen comportaments de risc, es juga a trobar errades i es presenten dilemes. *Servei Català de Trànsit*, 2006.

edums.gencat.cat (cat.) (didàctic)

ESPECTACLES

P17. Igrigor, la Terra s'escalfa. El canvi climàtic és cosa de tots

Espectacle d'aventures, divertit i alhora didàctic amb materials didàctics complementaris al web. *Entresòl de Produccions*.

www.entresol.es (cat., cast.) (didàctic)



EDUCACIÓ SECUNDÀRIA I BATXILLERAT

PUBLICACIONS

S1. L'ESO va que vola! Vine amb bici a l'institut

Projecte sobre el camí escolar amb bicicleta dirigit als instituts d'ESO que inclou una guia per a professors i professores i una fitxa per a l'alumnat. *Amics de la Bici*.

amicsdelabici.org/camiescolar (pdf) (cat., cast., angl.) (didàctic)

S2. De la mobilitat actual a la mobilitat sostenible

Unitat didàctica que inclou un llibret explicatiu i un CD amb dossier per al professorat, dossier per a l'alumne i una presentació PowerPoint de la unitat. *ADENC*.

www.adenc.org (cat.) (didàctic)

S3. La física de la bicicleta

Monografia que utilitza la bicicleta per introduir-nos en la física clàssica, en la mecànica, l'electromagnetisme, l'òptica i l'acústica. *Perspectiva Ambiental*, núm. 28. 2003.

www.ecoterra.org (pdf) (cat.) (didàctic)

S4. ¡Muévete!

Unitat didàctica sobre mobilitat sostenible. *Departamento de Desarrollo Sostenible. Diputación Foral de Guipúzcoa*.

alecuona@gipuzkoa.net (cast., eusk.) (didàctic)

S5. Frenar el cambio climático. Un reto para todos

Quadern de l'alumnat i una guia de l'educador que treballa de manera atractiva i participativa sobre el canvi climàtic, causes, efectes i solucions. Conté jocs, exposicions i calculadores d'emissions. *Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón*. 2009.

portal.aragon.es (pdf) (cast.) (didàctic)

S6. Dos grados

Joc de taula sobre les emissions de CO₂ i el canvi climàtic. Conté taulell de joc i instruccions. *Ecologistas en Acción*.

www.ecologistasenaccion.org (pdf) (cast.) (didàctic)

S7. Mobilitat més sostenible, ciutat més confortable

Guia d'educació ambiental que ofereix informació, dades i consells per reflexionar sobre les nostres pautes de mobilitat. *Ajuntament de Barcelona*, 2004.

www.bcn.es/agenda21 (pdf) (cat.) (referència)

S8. 25 preguntas sobre el cambio climático

Preguntes sobre el canvi climàtic per a la classe, des dels conceptes bàsics fins a la repercussió i les conseqüències, amb recomanacions, glossari i bibliografia. *Ediciones Libertarias*, 2005.

www.libertarias.com (cast.) (referència)

S9. ¿Qué es el calentamiento global?

Llibre de consulta per a pares i mares i educadors. *Editorial Oniro*, 2008.

www.edicionesoniro.com (cast.) (referència)

S10. Demanda insostenible

Explicació i fitxes per fer una activitat de grup de dues hores per comprendre que els recursos i la capacitat de càrrega de la Terra són limitats i reflexionar sobre les desigualtats. *Minyons Escoltes i Guies de Catalunya*, 2009.

<http://elrebost.escoltesiguies.cat> (cat.) (referència)

S11. El cambio climático: ¿qué es?

Introducción para jóvenes

Material divulgatiu sobre el canvi climàtic dirigit a estudiants d'ESO. *Comissió Europea, Direcció General de Medi Ambient*, 2006.

www.mma.es (pdf) (cast.) (aprofundiment)

WEB I MULTIMÈDIA

S12. Laboratori del canvi climàtic a Catalunya

Portal comprensiu sobre el canvi climàtic amb una àmplia selecció de recursos pedagògics, calculadores, simuladors, jocs i vídeos. *Fundació Ersilia*.

ersilia.org/canvi_climatic (cat.)

S13. Step Up!

Diversos recursos i unitats didàctiques per fomentar els desplaçaments a peu. *Living Streets' Walk to School Campaign*.

www.stepup.org.uk (angl.) (didàctic)

S14. Frena el cambio climático

Blog que conté nombrosos materials per descarregar informació d'actualitat sobre el canvi climàtic. *Acciónnatura*.

www.frenaclcambioclimatico.org/blog (cast.) (d'aprofundiment)

S15. ¡Muévete con el planeta!

Vídeo de 8 min. de durada sobre els efectes que la mobilitat genera sobre el canvi climàtic. *PTP - Associació per a la Promoció del Transport Públic*.

www.ecourban.org (cast.) (didàctic)

S16. Walk the Walk

Selecció de vídeo clips divertits de 2 a 4 minuts per promoure la mobilitat sostenible. *Do the green thing*, 2009.

www.dothegreenthing.com/actions/walk_the_walk (angl.) (didàctic)

S17. AlertaCO2.

Joc d'investigació sobre el canvi climàtic. Videojoc sobre les emissions de gasos d'efecte hivernacle. Es tracta de reduir els nivells de CO₂ de Ciutat Metròpolis a través de diferents escenes i jocs. *Accionnatura i GENCAT*.

<http://www.accionnatura.org> (cat., cast.) (didàctic)

S18. Investigación en la web: el cambio climático

Webquest sobre el canvi climàtic. *Área de Educación y Cooperación del CENEAM*.

www.mma.es/secciones/formacion_educacion (cast.) (didàctic)

S19. CeroCo2. Iniciativa para el cuidado del clima

CD que conté informació sobre el canvi climàtic, calculadores d'emissions, fitxes de reducció d'emissions, recursos audiovisuals i documents d'interès relacionats. *Fundación Ecología y Desarrollo, Fundación Natura*.

www.ceroco2.org (cast.) (aprofundiment)

EXPOSICIONS

S20. Transporte y medio ambiente

Exposició sobre el transport, els seus efectes en el medi ambient, la salut i les economies locals, i les alternatives que hi ha. *Ecologistas en Acción*, 2005.

www.ecologistasenaccion.org (pdf) (cast.) (didàctic)

S21. El cambio climático

Exposició sobre els impactes, les causes i les possibles solucions al problema del canvi climàtic. Cada plafó compta amb informació complementària per treballar a classe. *CENEAM*.

www.mma.es (pdf) (cat., cast., eusk., gall.) (didàctic)



UNIVERSITAT

PUBLICACIONS

U1. Carfree Design Manual

Manual per promoure una nova visió de l'ordenació urbana, amb mètodes per dissenyar barris estètics, pràctics i sense cotxes, de manera participativa i sostenible. J.H. Crawford. *International Book*, 2009.

www.carfree.com/cdm/ (angl.) (referència)

U2. El mundo ante el calentamiento global. La situación del mundo 2009

Llibre basat en les conclusions del *Quart informe d'avaluació de l'IPCC*, Worldwatch Institute. CIP-Ecosocial. Icaria Editorial, 2009.

www.worldwatch.org (referència)

U3. Mobilitat i exclusió social: un nou repte per a les administracions locals

Estudi sobre la relació entre la mobilitat i l'exclusió social. Ens mostra les causes i les polítiques socials necessàries. Carme Miralles-Guasch, Àngel Cebollada i Frontera. *Universitat Autònoma de Barcelona*, 2004.

mobilitat.uab.es (pdf) (cat.) (referència)

U4. Redes metropolitanas

Estudi de les xarxes de transport col·lectiu a les àrees urbanes. Jordi Julià. *Editorial Gustavo Gili*, 2006.

www.ggili.com (cast., angl.) (referència)

U5. Transport, environment and health

Resum de l'estudi sobre els principals factors clau i sobre les possibles alternatives que calen treballar per promoure la salut i el transport sostenible. *Carlos Dora i Margaret Phillips. WHO Regional Publications. European Series, núm. 89. 2000.*

euro.who.int/InformationSources (pdf) (angl., fran.) (referència)

U6. Rail Transport and Environment

Estadístiques i demostracions sobre l'impacte dels diferents mitjans de transport. *CER*, 2008.

www.cer.be (pdf) (angl.) (referència)

U7. PMUS: guía práctica para la elaboración de planes de movilidad urbana sostenible

Guia de referència que inclou una anàlisi de la mobilitat a Espanya i Europa, el marc polític i legal, elements metodològics i exemples. *IDAE*, 2006.

www.idae.es (pdf) (cast.) (referència i didàctic)

U8. Guía de movilidad sostenible para la empresa responsable

Orientacions i recopilació de bones pràctiques i experiències de mobilitat sostenible a l'empresa. *Fundación Movilidad, Club de Excelencia en Sostenibilidad*, 2009.

www.fundacionmovilidad.es (pdf) (cast.) (referència i didàctic)

U9. Cycling-inclusive Policy Development: A Handbook

Manual formatiu que proporciona informació detallada sobre com es poden desenvolupar polítiques favorables a la bicicleta. *GTZ SUTP, Interface for Cycling Expertise (I-CE)*, 2008.

www.sutp.org (pdf) (angl.) (referència i didàctic)

U10. Estudi sobre el cost social i ambiental del transport a Catalunya

Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya, 2004.

www.genocat.cat

U11. Pla català de mitigació del canvi climàtic 2008-2012

Generalitat de Catalunya. Comissió Interdepartamental del Canvi Climàtic.

www.genocat.cat

WEBS I MULTIMÈDIA

U12. GEMOTT - Grup d'Estudis de Mobilitat, Transport i Territori

Accés a recerques i publicacions relacionades amb la mobilitat. *Departament de Geografia de la Universitat Autònoma de Barcelona.*

mobilitat.uab.es (cat., cast., angl.) (referència)

U13. Campaña contra el Quart Cinturó de Barcelona

Web amb informació recopilada dels divuit anys del moviment: el projecte, l'impacte, el territori afectat, les alternatives, la campanya i articles de reflexió.

ccqc.pangea.org/cinturo.htm (cat.) (referència)

U14. Portal. Material didáctico de Transporte

Facilita materials docents i d'estudi sobre els temes més significatius en relació amb el transport urbà. *Comissió Europea*, 2007.

www.eu-portal.net (cast., angl., fran.) (didàctic)

U15. The Victoria Transport Policy Institute Online TDM Encyclopedia

Ofereix nombrosos recursos per a la gestió de la demanda de transport, planificació i anàlisi.

www.vtpi.org (angl.) (didàctic)

U16. EdU Canvi Climàtic

Eina didàctica que ofereix una visió integrada del canvi climàtic, així com orientacions didàctiques (en CD), i facilita activitats, exercicis i explicacions per a l'alumnat (web).

EUCC Centre Mediterrani, 2007.

www.eucc.net/educ (cat.) (didàctic)

U17. Multimedia cambio climático

Animació sobre el canvi climàtic: per què es produeix, conseqüències, què estem fent i passejos virtuals per escenaris futurs. Conté informació molt detallada, gràfics, mapes i enllaços d'ampliació. *Departamento de Medio Ambiente del Gobierno Vasco, Eitb.com.*

www.eitb.com/infografia-multimedia/cambio-climatico.html

(cast., eusk., fran.) (didàctic)





DIRECTORI PER A UNA MOBILITAT SOSTENIBLE

A continuació presentem una selecció de les entitats relacionades amb la mobilitat sostenible, algunes de les quals ja hem esmentat en aquest número amb el símbol “D”. No pretén ser exhaustiva, sinó una mostra de la varietat d’entitats que treballen en aquest àmbit. També presentem una selecció de màsters (oficials) i cursos de postgrau a Espanya i a altres

països europeus. Hem seleccionat els cursos que integren el concepte de la mobilitat sostenible i que tenen un enfocament multidisciplinari. A més, hem intentat mostrar la varietat de temàtiques tractades. Aquesta investigació ens ha mostrat que l’oferta a Espanya està poc desenvolupada en comparació amb els nostres veïns europeus.

BICICLETES

Ambicia’t - Ajuntament de Terrasa

Servei gratuït de bicicletes ofert a la ciutadania de Terrasa per al desplaçament urbà.

www.terrassa.cat/ambiciat · cat. · ☎ (+34) 93 735 02 20

Oficina de la bicicleta, Ajuntament de Barcelona

Ofereix informació i dades sobre la mobilitat i entitats relacionades amb el ciclisme.

www.bcn.cat/bicicleta · cat, cast. · ☎ (+34) 93 402 34 34

Amics de la Bici

Associació promotora de la bicicleta, que organitza accions no violentes de pressió a l’Administració.

www.amicsdelabici.org · cat. · ☎ (+34) 93 339 40 60

Bicicleta Club de Catalunya (BACC)

Organització sense ànim de lucre que desenvolupa diverses iniciatives de promoció, assessorament i lobby, i presta serveis a usuaris de la bici.

www.bacc.info · cat. · ☎ (+34) 902 532 222

BICICLOT

Cooperativa d’educació per a la bicicleta. Ofereix serveis de lloguer i cicloturisme urbà per a grups.

www.bikinginbarcelona.net · cat, cast, angl. · ☎ (+34) 93 307 74 75

Biciescola de Girovelo

Empresa que ofereix cursos a adults i nens per aprendre a anar amb bici, tallers de mecànica per reparar-les i ciclopassejos.

biciescola.wordpress.com · cat. · ☎ (+34) 691 237 181

Bicing

Sistema públic de lloguer de bicis operatiu a Barcelona.

www.bicing.com · cat, cast. · ☎ (+34) 902 31 55 31

CiclismoUrbano

Portal que ofereix notícies, consells, vídeos, estadístiques i models de bicicletes urbanes, etc.

www.ciclismourbano.org · cast.

ConBici

Coordinadora en defensa i promoció de la bicicleta que reuneix associacions de ciclistes a Espanya i Portugal.

www.conbici.org · cast. · ☎ (+34) 976 76 10 00 (ext. 3053)

Coordinadora Catalana d’Usuaris de la Bicicleta

Organització sense ànim de lucre que coordina els diferents grups de promoció de la bicicleta a Catalunya.

www.ccuab.org · cat, cast, angl.

Gremi de Comerciants de Bicicletes de Catalunya

Conjunt de botigues, distribuïdors i fabricants de bicicletes.

bicicletes@confercomercat.es · cat. · ☎ (+34) 93 491 06 49

Mou-te en Bici

Agrupació de particulars i associacions a Girona que promou la mobilitat sostenible i l’ús de la bicicleta.

www.moutenbici.org · cat, cast, angl, alem. · ☎ (+34) 650 640 557

TRANSPORT PÚBLIC

Agrupació de Municipis amb Transport Urbà (AMTU)

Associació de municipis de la segona corona metropolitana de Barcelona que incentiva el transport públic.

www.amtu.cat · cat, cast, angl. · ☎ (+34) 93 861 39 76

El Portal del Autobús

Portal de notícies, venda de bitllets, directori, esdeveniments, etc. sobre l’autobús a Espanya.

www.elportaldelautobus.es · cast. · ☎ (+34) 91 364 5290

Fundación Movilidad

Fundació privada sense ànim de lucre de gestió de coneixement i facilitadora d’actuacions a favor de la mobilitat sostenible als sectors públic i privat.

www.fundacionmovilidad.es · cast. · ☎ (+34) 91 787 72 48

Web de la Mobilitat Sostenible i Segura

Portal informatiu sobre els diversos aspectes de mobilitat sostenible a Catalunya.

www.genca.net/mediambient/ea/mobilitat

cat, cast, angl. · ☎ 012 (des de Catalunya)

Observatorio Nacional de Seguridad Vial

Organisme de la Direcció General de Trànsit responsable de la investigació i anàlisi de la seguretat vial.

www.educacion.dgt.es · cast.

Associació per a la Promoció del Transport Públic (PTP)

Organització sense ànim de lucre que promou el transport públic i la mobilitat sostenible.

www.transportpublic.org · cat. · ☎ (+34) 93 244 49 70

Institut Català d’Energia

www.genca.cat/icaen





COMPARTIR COTXE

Viajamos Juntos

Buscador per posar-se en contacte amb qui comparteix el cotxe per a un viatge a Espanya i altres països europeus.

www.viajamosjuntos.com · cast.

Catalunya Camina

Associació que treballa per millorar les condicions de mobilitat i reforçar la seguretat dels vianants.

www.catalunyacamina.org · cat. · ☎ (+34) 93 301 37 78

International Federation of Pedestrians

Associació internacional d'associacions i individus que treballa pels drets dels vianants davant organitzacions.

www.pedestrians-int.org · angl. · ☎ (+41) 43 488 4034

Associació Catalana de Senderisme

Associació que ofereix informació (guies, rutes temàtiques, publicacions, etc.) relacionada amb el senderisme principalment a Catalunya, però també a Espanya i Europa.

www.euro-senders.com · cat., cast., angl. · ☎ (+34) 609 334 872

Terrassa Camina

Associació que es desenvolupa com a delegació de Catalunya Camina a Terrassa per complir els mateixos objectius.

www.trenscat.cat/terrassacamina · cat.

AVANÇAR

Empresa que ofereix un servei de *carsharing* a Catalunya.

www.avancar.es · cat., cast., angl. · ☎ (+34) 902 550 050

Compartir

Buscador per posar-se en contacte amb qui comparteix el cotxe per a un viatge a Espanya i altres països europeus.

www.compartir.org · cat., cast., angl. · ☎ (+34) 93 789 11 06

Walk21

Congrés internacional anual que pretén incentivar el fet de caminar i millorar les condicions per als vianants.

www.walk21.com · angl. · ☎ (+44) 1242 522 704

CAMINAR · Badalona Camina

Associació oberta al públic pels drets dels vianants i temes de mobilitat a Badalona.

www.bdncamina.blogspot.com · cat. · ☎ (+34) 647 716 650

DIRECTORI DE CURSOS

ESPANYA

Máster en Movilidad Urbana

Universidad Politécnica de Madrid / Universidad Rey Juan Carlos

Madrid · castellà · 4.000€ www.urjc.es

Planificación y Gestión de la movilidad (diploma)

Fundació UPC / Universitat Pompeu Fabra

Barcelona · castellà www.idec.upf.edu

Seguridad, Calidad y Optimización de Recursos en Infraestructuras y su Relación Medioambiental (doctorat) Universidad de Granada

Granada · castellà www.ugr.es

Diseño del Habitat Estratégico: Movilidad y Temporalidad (diploma) Universitat Pompeu Fabra

Barcelona · castellà · 3.400€ www.elisava.net

Diseño de Vehículos de Transporte (màster)

Universitat Pompeu Fabra

Barcelona · castellà · 11.000€ www.elisava.net

EUROPA

Public Transport Management (màster)

University of Duisburg-Essen

Duisburg, Alemanya · anglès i alemany · 10.000€ uni-essen.de

Transportation and Sustainable Development (màster) École des Ponts ParisTech

Paris, França · francès · 13.000€ www.enpc.fr

Automotive Engineering and Sustainable Mobility (màster) ISAT – Institut Supérieur de l'Automobile et des Transport

Nevers, França · anglès · 3.500€ (EU); 5.000€ (no-EU) isat.fr

New Mobility (màster) École de Design Nantes Atlantique

Nantes, França · angl. i fran. · 5.600€ (anuals) lecolededesign.com

European Spatial and Environmental Planning

(màster) Radboud University Nijmegen

Nijmegen, Holanda · anglès · 1.565€ (EU); 6.000€ (non-EU) ru.nl

Urban and Regional Planning (màster)

Saxion University of Applied Sciences

Deventer, Holanda · anglès · 8.900€ www.saxion.edu

Spatial, Transport & Environmental Economics

(màster) VU University Amsterdam

Amsterdam, Holanda · anglès · 1.620€ (EU); 10.500€ (no-EU) vu.nl

Civil Engineering: Environmental Fluid Mechanics (màster)

University of Nottingham

Nottingham, UK · anglès · £5.300 www.nottingham.ac.uk

Urban and Regional Planning (Transport) (màster)

Sheffield Hallam University

Sheffield, UK · anglès · £4.967 (EU); £9.934 (no-EU) shu.ac.uk

Architecture: Sustainability and Design (màster)

University of East London

Londres, UK · anglès · £5.065 (EU); £11.990 (no-EU) uel.ac.uk

Transport Planning and Environment (màster)

University of Leeds

Leeds, UK · anglès · £3.390 (EU); £11.800 (no-EU) leeds.ac.uk

Sustainability (Transport) (màster)

University of Leeds

Leeds, UK · anglès · £4.500 (EU); £13.200 (no-EU) leeds.ac.uk

Biomass-based Fuels for Transport (màster)

Umea University

Umea, Suècia · anglès · gratuït www.umu.se

Sustainable Urban Design · Lund, University

Lund, Suècia · anglès · gratuït www.lth.se





Conceptes i termes relacionats amb la mobilitat

Aquí presentem les definicions dels termes més utilitzats en el món de la mobilitat sostenible i alguns conceptes que hi estan relacionats i que hem destacat en aquest número de la revista amb el símbol “G”.

Accessibilitat: capacitat d'arribar en condicions adequades a determinats punts considerant la qualitat i disponibilitat de les infraestructures, xarxes i serveis de transport.

Carpooling / Cotxe compartit: sistema de compartir un trajecte en vehicle privat per optimitzar els viatges i compartir les despeses que hi estan associades.

Carsharing / Cotxe multiusuari: sistema de compartir vehicles basat en una flota d'ús compartit per part d'un seguit de socis, per tal d'evitar la propietat del vehicle i les despeses que comporta.

Carpool lane / Carril d'alta ocupació: carril per a ús d'autobusos i vehicles amb dos ocupants o més, separat de la resta del trànsit.

Conducció ecològica: manera de conducció que implica menor consum energètic i que, per tant, redueix l'impacte mediambiental i els costos econòmics.

Coresponsabilitat: responsabilitat compartida entre tots els actors implicats o afectats per una activitat, mot freqüentment utilitzat en el context de la construcció d'una societat més sostenible.

28



Àrea verda: sistema de regulació que controla l'estacionament i facilita l'espai per als vehicles dels veïns.

Biocarburants: tipus de biocombustibles per a motors de combustió interna. A més del biogàs, el biometanol i el biooli, els més coneguts són:

Bioetanol: alcohol etílic deshidratat produït a partir de la fracció biodegradable dels residus, que substitueix de manera total o parcial les gasolines o els additius que s'utilitzen per augmentar octans en motors d'explosió.

Biodièsel: èster metílic produït a partir d'un oli vegetal o animal per al seu ús en motors dièsel o en mescla amb gasoil d'automoció.

Biocombustibles: combustible d'origen biològic, no fossilitzat, en estat sòlid (palla, llenya, carbó vegetal...), líquid (alcohols, biocarburants, olis i èsters derivats, olis de piròlisi) i gasós (biogàs, hidrogen, gas de gasoni). També denominat agrocombustible, atès que deriva de la producció agrícola i per una sensibilitat quant a la seva relació amb la crisi alimentària.¹

Camí escolar: iniciativa l'objectiu de la qual és promoure i facilitar que els nens i nenes vagin a escola a peu per una ruta segura i de manera autònoma, sense anar acompanyats d'adults.

Glos



Cost social del transport: cost total del transport, inclosos els costos que paguen els usuaris (vehicle, combustible) i l'Administració (infraestructura), i els costos indirectes de congestió, contaminació atmosfèrica i acústica, accidents, ús de l'espai públic, consum ener-



sostenible

gètic, i els recursos consumits per a la fabricació i disposició dels vehicles.

Economia ecològica: camp d'estudi interdisciplinari que estudia les relacions entre el sistema natural i els subsistemes social i econòmic, inclosos els conflictes entre el creixement econòmic i els límits físics i biològics dels ecosistemes.

Externalitat: cost indirecte d'una activitat amb un impacte sobre terceres parts que no estan implicades en la transacció econòmica de l'activitat. (Vegeu *cost social*.)

Mobilitat: qualitat de mòbil d'un objecte o persona, utilitzat com a sinònim d'ús o demanda de les diferents modalitats de transport (motoritzat o no, privat o públic, sostenible o no, etc.).

Mobilitat sostenible: sistema de desplaçament que garanteixi l'equitat (accés global sense discriminacions), minimitzi la congestió, redueixi la contaminació local i global, promogui un ús racional de l'espai públic, sigui segur i habiliti maneres saludables de viatjar.

Petjada ecològica: indicador que mesura l'àrea de territori i l'aigua que una població o una activitat necessitaria per generar els recursos consumits per aquesta activitat i eliminar els residus que genera.

Pla de mobilitat sostenible: conjunt d'estratègies i mesures per a la gestió racional dels desplaçaments que intenta conjugar la reducció dels impactes ambientals, socials i econòmics amb la llibertat d'accés als serveis requerits.



29

sari



Park and Ride / Aparcament d'intercanvi: aparcament massiu als afores d'una ciutat per poder deixar el cotxe i desplaçar-se en transport públic per l'interior de la ciutat.

Pacte per la mobilitat: procés de participació de les diferents entitats i associacions implicades en la millora de la mobilitat a la ciutat, amb l'objectiu de fixar criteris comuns i consensuar accions.

Personal Rapid Transit (PRT): sistema de línies de rails elevats amb un sistema de navegació integrada, per on circulen cotxes elèctrics sense conductor.

Planificació urbana: procés de definició del model de desenvolupament de la ciutat. La ubicació de centres de lleure, comercials i d'habitatges als afores, i la falta d'infraestructures que permetin maneres de mobilitat col·lectives constitueixen una tendència en les últimes dècades.

Urbanisme: conjunt de coneixements que es refereixen a l'estudi de la creació, desenvolupament, reforma i progrés dels poblats, d'acord amb les necessitats de la vida humana.

Urbanització: aparició i creixement desmesurat de les grans ciutats causats pel creixement descontrolat de la població urbana i la migració de poblacions rurals a la ciutat.

Vehicle elèctric: vehicle impulsat per un motor elèctric o més d'un, amb diferents possibles fonts energètiques: 1) emmagatzematge en una bateria, 2) alimentació externa durant el recorregut (p. ex., tren elèctric) o 3) generació elèctrica a bord del vehicle (p. ex., energia solar).

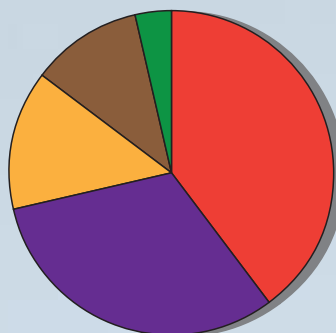
Vehicles híbrids: vehicle elèctric en el qual l'energia prové de bateries i, alhora, d'un motor de combustió interna. Un sistema electrònic determina quan s'ha d'usar el motor tèrmic com a última opció.

¹Per obtenir més informació sobre la relació entre els biocombustibles i la crisi alimentària, vegeu *ES*, número 5.



Què entenem per mobilitat?

Per poder accedir a la feina i els serveis, les persones i els béns es desplacen. Aquí quantifiquem aquests desplaçaments en temps, diners, emissions i altres variables, i mostrem per què l'actual model de mobilitat (basat en els combustibles fòssils) planteja greus problemes.



- Serveis (1769.5 ktep 11%)
- Domèstic (2260.1 ktep 14%)
- Transport (6458.3 ktep 40%)
- Indústria (5114.1 ktep 32%)
- Primari (571.5 ktep 3%)

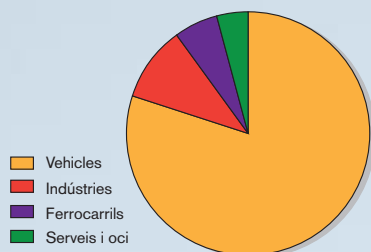
Consum energètic per sectors a Catalunya (2007)

[ktep = kilotonelada equivalent de petroli]

Font: Institut Català d'Energia^D

Problemes de salut

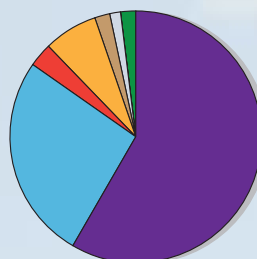
Contaminació acústica · Accidents · Sedentarisme



Causes de soroll urbà

Font: Agenda 21 BCN

(Guia d'educació ambiental, núm. 22)



Accidents amb víctimes a Catalunya

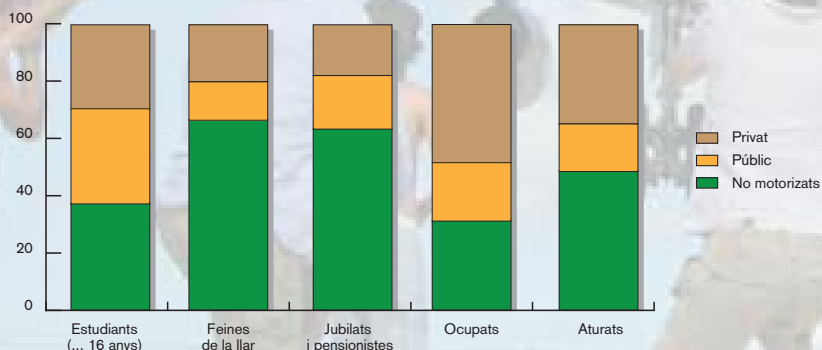
Font: Servei Català de Trànsit (2007)

Problemes socials

El model actual prima la mobilitat en cotxe privat i exclou amplis sectors de la població que no té accés a aquest tipus de transport. Nens, gent gran, aturats, immigrants o persones amb mobilitat reduïda són alguns d'aquests col·lectius.

Tipus de mobilitat segons la situació professional

Font: Autoritat de Transport Metropolità (ATM) 2008



mobilitat in



Espai requerit per transportar el mateix nombre de persones en cotxe, bus i bici
Font: Oficina de Premsa de la ciutat de Münster (Alemanya)

Problemes econòmics

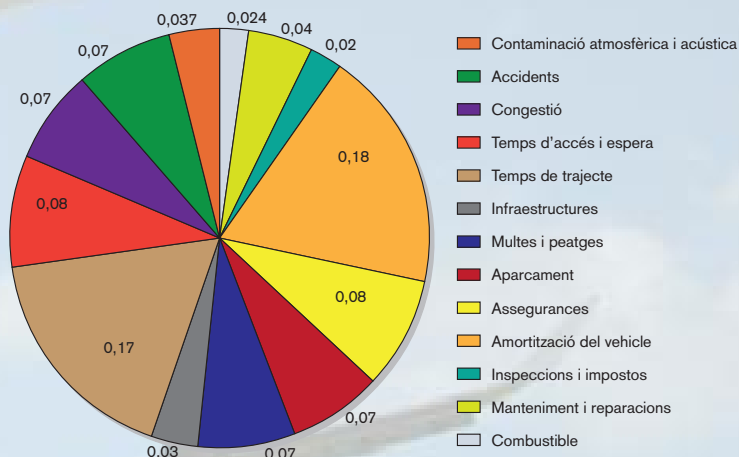
31

Malgrat que sovint l'usuari només percep els costos que suposa el combustible, també cal tenir en compte...

Costos ocults de l'automòbil (manteniment i reparacions, inspeccions i impostos, amortització del vehicle, assegurances, aparcament, multes i peatges, repercussió per càpita del cost de les infraestructures...)

Costos de congestió (temps perdut en embussos, increment de costos per haver de buscar rutes o mitjans de transport alternatius...)

Costos externalitzats (accidents, contaminació atmosfèrica i acústica)



Costos de tenir cotxe en €/km

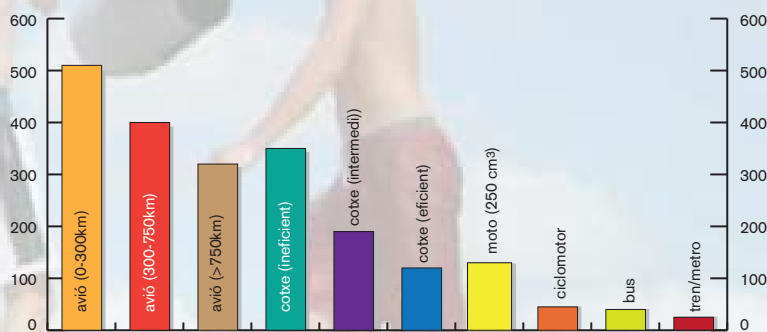
Costos de tenir cotxe en €/km · Font: ATM [dades de 1998]

Problemes ambientals

Ús de l'espai públic, tant per estacionar com per desplaçar-se

Consum d'energia

Emissions de CO₂ i contaminació atmosfèrica



g de CO₂/viatger i km

Elaboració pròpia a partir de diverses fonts · Font: ATM [dades de 1998]

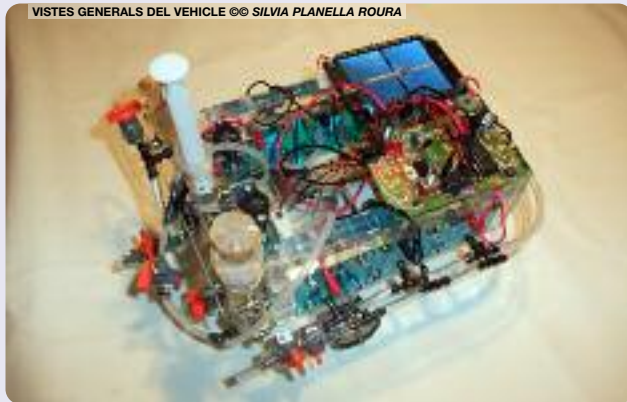
sostenible

David Balbás Alonso, activista del grup 50/50 de l'Escola d'Arquitectura del Vallès, Barcelona

Treballs de recerca de batxillerat

Racó dels

32



VISTES GENERALS DEL VEHICLE © SILVIA PLANELLA ROURA

Disseny i construcció d'un vehicle d'hidrogen

“En el moment de triar el tema del treball de recerca em vaig decantar per aquest perquè combinava dos temes que m'interessaven molt: l'electrònica i les energies renovables.

Em vaig marcar una sèrie d'objectius entre els quals hi havia estudiar els elements electrònics i de les piles d'hidrogen per conèixer-los i poder-los utilitzar eficientment. Finalment, l'objectiu principal era dissenyar el vehicle i construir-ne una maqueta programada totalment funcional.

Després d'un període de documentació sobre temes relacionats amb el projecte vaig procedir a la part pràctica, on el primer pas va ser experimentar amb l'hidrogen per veure'n les característiques. Tot seguit vaig començar la tasca de disseny del vehicle i la seva construcció. Pel que fa a la programació i al control del vehicle, porta incorporat un mi-

croprocessador¹ que permet controlar una sèrie de paràmetres i, alhora, té una entrada d'infraroigs.

El resultat és un vehicle que, a partir de l'electròlisi de l'aigua, obté l'hidrogen per funcionar. L'energia necessària per a aquest procés s'obté mitjançant un endoll o amb la placa solar incorporada al disseny. A més, la placa de control incorporada pot rebre informació de sensors per poder sistematitzar els diferents paràmetres que es donen en el vehicle.

Com a conclusions, **destaco haver comprovat la viabilitat d'aquest projecte en un futur proper per aconseguir una mobilitat de prestacions similars a l'actual, però en què se suprimeixin les emissions contaminants**, un aspecte molt important tant ara com en el futur dels automòbils.”

Ferran Brosa Planella
IES-SEP La Garrotxa (Girona)
ferranbrosa@gmail.com

Car-cross reciclat

“En plantejar-me la temàtica del projecte, vaig optar per realitzar-ne un de vistós, que necessités implicació i recerca, i que formés part d'un dels meus *hobbies*: la mecànica. El repte passava, ni més ni menys, per la construcció d'un vehicle. Davant les mancances pressupostàries, **un dels objectius era que l'escandall de costos fos reduït, i això només es podia aconseguir mitjançant la utilització de materials en desús**. Calia cercar informació, veure diferents idees i deixar-me aconsellar per experts en metal·lúrgia, per al xassís, i per persones que havien construït un vehicle semblant al que volia construir: un car-cross.

Vaig dissenyar els plànols, i vaig iniciar la recerca dels materials necessaris. Després de visitar diverses deixalleries, vaig comprar una motocicleta a la qual vaig extreure el motor, el carburador, el tub d'escapament, el plat, el fre de disc, la cadena i la suspensió, també vaig comprar les rodes i les llanternes a un preu molt econòmic. Un cop vaig tenir els materials vaig començar a construir el vehicle fins a obtenir com a resultat, després d'unes dues-centes hores i escaig de treball, un vehicle capaç de funcionar.



CAR-CROSS RECICLAT © JORDI GENÉ MOLA

Malgrat que la mobilitat és un dels importants motius de contaminació, sembla que no es planteja seriosament un canvi, a més els mitjans de transport, tant públics com privats, són encara molt cars. Aviat funcionarem amb vehicles que utilitzaran energies renovables però, tot i que ja és possible, determinats interessos retarden no tan sols una solució viable sinó, per a molts, desitjada.”

Jordi Gené Mola · Col·legi Nostra Sra. del Carme de Balaguer
henero_jordi@hotmail.com

estudiants

No hi ha una resposta única per als reptes que ens presenta la mobilitat, aquí els estudiants de batxillerat seleccionats per la UPC en la seva desena edició del Concurs d'Arquitectura, Ciència i Tecnologia Sostenible presenten algunes solucions.

Una segona vida als vehicles

33

“El motiu que em va fer escollir aquest tema va ser la proximitat d'un centre de desballestament de vehicles en què treballen persones que conec. Sempre he tingut curiositat per saber què se'n fa de tot el que llancem i si és cert que tot s'aprofita.

El treball consta de l'explicació pas a pas del procés de reciclatge d'un vehicle un cop és donat de baixa, i de l'obtenció de productes reciclats. Per a això ha estat necessari visitar diverses empreses dedicades al reciclatge de metalls, bateries, olis, etc. Un cop acabat el treball, he copsat que encara falta millorar molt el reciclatge. Per des-

gràcia, la majoria dels residus obtinguts en els processos de reciclatge tenen tan poc valor que la solució més econòmica és cremar-los o emmagatzemar-los. És evident que cal invertir en vehicles que funcionin amb energies no contaminants, però també cal intentar trobar nous materials que siguin més

fàcils de reciclar o bé substituir aquests materials per materials que no pateixin tant de desgast. Qui sap, potser d'aquí a un segle els vehicles es mouren per mitjà de camps magnètics en comptes de rodes.”

Arnau Solanellas i Bofarull
Escola Pia d'Igualada
arnus_91@hotmail.com

Referències

- ❶ PICAXE 28-X1
- ❷ Entaban Biocombustibles del Pirineo, S.A, a Alcalá de Gurrea (Osca).
- ❸ BDP Stocks del Vallès S.A. i Transportes Martínez.
- ❹ Denominat FAME.
- ❺ Palafolls, Blanes, Lloret



El biodièsel, pro o contra?

“S’ha d’investigar molt més”

“Vaig triar el tema del biodièsel, un tema que sens dubte ha generat un important debat en la societat, com a alternativa energètica per combatre la crisi energètica dels últims temps.

En aquest treball l’objectiu primordial era saber si el biodièsel podria ser realment una solució que substituís la utilització del petroli com a font d’energia principal. Pel que fa a aquest treball es dóna una gran importància a la recerca d’informació sobretot a la recopilada en les visites a empreses de diferents tipus,³ en les entrevistes realitzades a gasolineres i tallers, i a gent del carrer. També s’han fet unes pràctiques al laboratori, en què es creen i es comparen dos tipus de biodièsel: el creat a partir d’oli de gira-sol verge i el creat a partir d’olis reciclats.⁴

Crec que el biodièsel no esdevindrà una solució prou sòlida, ateses diverses confrontacions entre constructors de vehicles, pagesos, petroleres, etc. Tot i així, **considero que el biodièsel pot representar una alternativa en els trenta anys vinents si s'utilitza el biodièsel obtingut a partir d'olis reciclats**, ja que a més de crear un combustible, reciclem, amb la qual cosa es doblen els beneficis ecològics i energètics.

Cal dir també que veig una solució sòlida de cara a un futur més llunyà en el camp de les algues oleaginoses, però encara falta aprofundir en aquest tema.

En canvi, **considero que no té gens de futur el biodièsel obtingut de plantes**, ja que comporta tants inconvenients com controvèrsies. D’altra banda, crec que encara s’ha d’investigar molt més en aquest camp i que cal desenvolupar-se tecnològicament en una societat més conscienciada ambientalment, tolerant i respectuosa.”

Pol Rusiñol i Jove · IES del Voltreganès
rusys_23hotmail.com

“Solució en una economia en trànsit”

“Els biocombustibles, i entre ells el biodièsel, s’han consagrat com una peça de rellevància indiscutible en la transició energètica a què s’està enfrontant la comunitat internacional en els últims anys.

El propòsit del meu treball de recerca era contrastar una hipòtesi inicial en quatre nuclis temàtics. En l’àmbit **químic**, em vaig proposar identificar els components i estudiar les propietats del biocombustible. En el **tecnològic**, vaig tractar d’analitzar minuciosament el procés de producció. En el **social**, vaig procurar investigar les seves aplicacions d’ús. I en l’**econòmic**, la meva comesa era avaluar l’impacte en l’economia internacional.

Tot això ho vaig poder dur a terme gràcies, en bona mesura, a la meva estada en la planta de producció de biodièsel.² Vaig desenvolupar algunes pràctiques experimentals en un laboratori, així mateix, se’m va permetre contrastar l’enginyeria i la logística de què es dota una planta d’aquestes característiques. De tota la meva investigació, m’han quedat dos pensaments:

El transport sempre ha romàs supeditat a l’energia, per tant és absolutament necessari que aquesta energia s’obtingui d’una manera el més neta possible i el més lliure possible de l’esgotament d’un estoc. Per a això, cal deixar de costat interessos econòmics i moviments especulatiu, una cosa que resulta impossible en el model econòmic actual. És precís canviar-lo.

En un futur la nostra mobilitat s’ha de basar en mitjans de transport íntegrament verds i nets. Tanmateix, no crec que la nostra futura mobilitat difereixi gaire de l’actual en termes logístics, únicament es poden observar certs indicis que ens porten a pensar que la mobilitat del futur s’alimentarà de fonts energètiques ben diverses i que trencarà el monopoli energètic del petroli.”

Álvaro González Fontana · IES Ernest Lluch (Barcelona)
alvaro_raboso@hotmail.com



DECANTACIÓ DE GLICERINA EN BIODIÈSEL. © POL RUSIÑOL I JOVE



VALORACIÓ D'UNA MOSTRA DE BIODIÈSEL. © ÀLVARO GONZÁLEZ

El Tramtordera un tramvia per a la Selva Marítima

“Aquest treball de recerca és el primer treball d’investigació de la meua vida i he volgut enfocar-lo a cercar una solució sostenible al gran problema de mobilitat que afecta la zona on visc. Aquesta anàlisi ha evidenciat la clara dependència del vehicle privat i d’un transport públic no competitiu. Aleshores, cal cercar alternatives. Aquest punt es resol amb un tren-tramvia que connecti una àrea de 100.000 habitants repartits en tres poblacions.⁵ He analitzat els projectes constructius dels tramvies d’arreu d’Espanya i Europa, i un cop

dissenyades les característiques d’aquest sistema tramviari n’he fet un estudi de viabilitat, per tal de saber si seria sostenible econòmicament i poder calcular-ne la taxa interna de retorn o rendibilitat, que ha resultat ser del 14% i, per tant, viable.

He pogut comprendre la importància i la necessitat de crear un model de mobilitat sostenible i respectuós amb l’entorn, ja que és un afer que ens afecta i afectarà tots encara més en un futur proper.”

Victor Catalan Casas · IES Serrallarga (Blanes)
victorcata@gmail.com

Els trens de levitació magnètica

“La levitació magnètica és un fenomen que em va sorprendre des del primer moment. Després d’anàlitzar i comprendre els fenòmens magnètics, vaig centrar el treball en l’estudi dels trens que utilitzen la tecnologia de levitació magnètica (Maglev) i els seus diferents sistemes.

Per facilitar la comprensió de la tecnologia, vaig construir una petita maqueta, de manera molt senzilla, amb llistons de fusta, imants i metacrilat, on es pot veure la levitació i els avantatges que comporta. Per dur a terme aquest treball, m’ha calgut fer una àmplia recerca d’informació, ja que és una tecnologia experimental i poc coneguda.

En aquest moment, la tecnologia de levitació magnètica encara no esta pre-

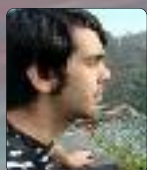
parada per suplantar els mitjans de transport de ferrocarril actuals, ja que no està preparada per a la càrrega de matèries pesades, un dels principals serveis dels trens convencionals. L’aplicació més propera que ens pot donar aquesta tecnologia és en l’àmbit del transport interurbà de passatgers, ja que aquest no té la necessitat de moure grans càrregues, i pot aprofitar tots els avantatges (tant els mediambientals com els funcionals) que aporta aquesta tecnologia.

Tinc l’esperança que en un futur, la nostra mobilitat es basarà en l’aprofitament de les noves tecnologies basades en les energies renovables.”

Oleguer Bardalet Laguna
IES Eugeni D’Ors
(Vilafranca del Penedès)
bardalet@hotmail.com

Bicia't

36



Jaime Fernández
Barcelona

No hi ha dubte que un ús més gran de la bicicleta a les ciutats constitueix una de les solucions per disminuir problemes de congestió, contaminació i l'ocupació de l'espai públic. Tanmateix, per què no deixem el vehicle motoritzat de costat i anem al col·le o a la universitat amb bici?

Hi ha una infinitat de campanyes educatives per impulsar hàbits de transport més sostenibles i per promoure sobretot el viatge amb bici. La major part d'aquestes iniciatives són impulsades per organitzacions independents, associacions o moviments socials, encara que també n'hi ha algunes de generades per l'àmbit públic. Aquí presentem un compendi d'algunes de les tantes iniciatives que hi ha amb la intenció no de brindar-ne una llista completa, sinó de ressaltar-ne algunes que representin els diferents àmbits educatius (escoles, universitats, moviments socials, etc.).

Pedant al col·le

Mentre que a nombrosos països europeus és normal que els joves acudeixin al col·le amb bici (a Dinamarca el 50% dels nens pedalen per anar a l'institut), a Espanya encara no és un hàbit comú. La campanya **Amb bici al col·le**, coordinada per l'entitat ConBici,^D va dirigida a la comunitat primària i es fa en escoles de Màlaga, Madrid, Saragossa i Burgos, entre altres. A més de promoure la bicicleta, aquesta iniciativa ofereix al professorat una guia d'activitats pedagògiques que poden ser utilitzades en diverses àrees del currículum. D'altra banda, **Mou-te amb bici**, organitzat per l'Ajuntament de Barcelona (Institut Municipal d'Educació i Institut Barcelona Esports) amb la col·laboració de BACC^D i BICI-CLOT,^D és una iniciativa per als estudiants de segon cycle d'ESO que facilita jocs interactius, tallers mecànics i passeigs amb bici amb l'objectiu que els alumnes adoptin la bicicleta com el seu mitjà de transport habitual. La iniciativa es du a terme des del 2002 i el març

d'aquest any 1.000 estudiants han participat en aquest projecte. També en el nivell secundari hi ha **Amb bici a l'institut**, igualment desenvolupat pel BACC, amb un enfocament purament curricular, que ofereix als docents d'assignatures com Educació Física, Educació Artística i Matemàtiques propostes pedagògiques per integrar la mobilitat amb bici dins del currículum educatiu.

A Anglaterra sols un 2% dels escolars acudeixen a l'escola amb bicicleta¹ i per millorar aquesta situació hi ha iniciatives interessants, com **BIKE IT** de l'organització sense afany de lucre **SUSTRANS**, que impulsa el ciclisme a les escoles de primària i secundària. El programa acompanya les escoles durant tot l'any escolar i intenta implicar-hi no sols professors i alumnes sinó també els pares. Durant el desenvolupament del projecte s'expliquen els beneficis que significa viatjar amb bici a través d'activitats pràctiques amb bicicleta, i conjuntament amb l'autoritat local ofereix informació sobre seguretat per als joves ciclistes. A més, els professors reben propostes específiques de com es poden introduir els conceptes de la mobilitat sostenible en el currículum escolar.

Bicis a la universitat

L'àmbit universitari es caracteritza principalment per les iniciatives d'incentiu perquè estudiants i professors utilitzin la bici per anar a la universitat. Un exemple és el projecte **BiciCampus**, coordinat pel BACC, que es du a terme a la **Universitat Politècnica de Catalunya**² i a la **Universitat de Barcelona**,³ consisteix en el préstec de 200 bicicletes a estudiants i al personal docent i d'administració, el servei és gratuït i l'ús de la bicicleta és totalment exclusiu durant tot l'any lectiu. Hi ha iniciatives similars al **BiciCampus** a altres universitats a tot Espanya, com per exemple a la **Universitat**



Promoció de bicicletes

Institut: **IES Bosc de la Coma (Olot)**

Destinatari: tota la comunitat educativa.

Durada: des de l'any 2007.

Èxits: expansió d'aparcaments de bici, tallers de reparació, sortides amb els alumnes.

Dificultats: costos alts.

"Pensem que és molt difícil aconseguir que la realitat canviï i que caldria arribar a més gent i amb més intensitat."

Amb bici pel Vendrell!

Institut: **IES Baix Penedès (el Vendrell)**

Destinatari: alumnes del centre.

Èxits: iniciativa impulsada pels estudiants, treball conjunt amb l'Ajuntament, implementació de nous carrils bici.

"Ens ha sorprès la constant i contínua presència de bicis a l'entrada del centre. Però pensem que des de les tutories podríem fomentar més l'ús de la bici."

Aparcament per a bicicletes

Institut: **Escola Anoia (Igualada)**

Destinatari: alumnes, proposada per ells mateixos.

Èxits: projecte desenvolupat al 100% pels alumnes, construcció dels aparcaments per part dels estudiants.

"En èpoques en què fa bon temps les 20 places d'aparcaments són insuficients per als alumnes que es desplacen amb bici."



La Xina té 25 milions de cotxes i 100 milions de bicicletes elèctriques. Encara dominen les dues rodes.

d'Alcalá⁴ i a la Universitat de Girona,⁵ on a més del servei de préstec els estudiants de Turisme estan implicats en l'organització de congressos relacionats amb la bicicleta. Encara que les propostes curriculars relacionades amb la mobilitat sostenible són poc comunes a les universitats, en alguns casos es juguen per l'àmbit de recerca. Destaquem el projecte **Smart Bike** del MIT,⁶ que analitza els fluxos urbans mitjançant els ciclistes a Copenhaguen per controlar les distàncies de viatge i avaluar la possibilitat que té la ciutat d'entrar al mercat del carboni. A més, inclou l'invent d'una bicicleta que utilitzi l'energia de frenada per alimentar el pedaleig.

Dues rodes en el dia a dia

Sortint de l'àmbit educatiu formal, les activitats que promouen el major ús de la bicicleta són infinites i molt variades. En aquest sentit, la campanya **Ciclonudista**,⁷ organitzada en diferents ciutats d'Espanya, reuneix un gran nombre de ciclistes que pedalen per la ciutat nus per

reivindicar l'ús de la bicicleta, exigir més carrils i una senyalització adequada. Altres iniciatives tenen un enfocament més social, com l'ONG britànica **Bike Works**,⁸ que ofereix tallers a persones sense llar per transmetre els coneixements necessaris per obtenir una feina com a mecànic de bicicletes o entrenador de ciclisme. D'aquesta manera, el projecte els ajuda a trobar un camí de reintegració a la societat. Encara que el desplaçament amb bicicleta no requereix moltes habilitats, moltes persones adultes mai no han tingut l'oportunitat de pujar a una bici. És així que organitzacions com el BACC o la **Biciescola de Girovelo**^D ofereix **biciescoles per a adults** que desitgen aprendre a anar amb bici, ja sigui per moure's dins de la ciutat o simplement com una activitat de lleure. En el cas de l'escola del BACC, més de 3.000 adults han après a anar amb bici d'aquesta manera –l'estudiant més gran tenia 80 anys i era una dona.

Reflexió final

Iniciatives com les esmentades aquí no solament ajuden a conscienciar sobre la necessitat de canviar els nostres hàbits de mobilitat, sinó que també ofereixen propostes divertides i innovadores per aprendre sobre moltes altres coses que la mobilitat. Encara és difícil veure l'impacte global d'aquest tipus d'iniciativa, però el cert és que s'encaminen a fer que els carrers siguin més segurs i saludables; que els nens recuperin la seva independència; els joves, la seva llibertat, i tots plegats, l'espai urbà prèviament dominat pel cotxe privat. ■

EDUKIT

Paraules clau: bicicleta, ciclonudisme, currículum escolar, mercat del carboni.

Debat: Què faria falta canviar a la teva ciutat per augmentar l'ús de la bicicleta?

Recursos pedagògics (pàg. 23): R1, R2, R3

Referències: ① www.sustrans.org.uk ② www.upc.edu/sostenible2015
 ③ www.ub.edu/ossma ④ www.uah.es ⑤ www.udgs.edu ⑥ Massachusetts Institute of Technology www.web.mit.edu ⑦ www.ciclonudista.net ⑧ www.bikeworks.org.uk



SUSTAINABLE CITY © MARCOS XOTOCO

Mobilitats.TV

L'Associació per a la Promoció del Transport Públic ha llançat una minisèrie televisiva "Mobilitats" de cinc capítols de tretze minuts de durada. Els vídeos informen i reflexionen sobre la mobilitat des de diferents perspectives, com la salut i l'eficiència, el transport públic, les externalitats i costos, la congestió i l'essència de ser "mòbil". Partint d'experiències individuals es demostren els problemes i les solucions del nostre actual hàbit de mobilitat. Tots els capítols estan disponibles a la pàgina web.

Pau Noy · noy@amb.cat · www.laptp.org · mobilitats.minisites.xtv1.tv



LOUNGING AROUND AT STREETS ALIVE © NICK PIGGOTT



STREET PAINTING AT STREETS ALIVE © NICK PIGGOTT

Carrers vius

L'ONG britànica Streets Alive fomenta la recuperació de l'espai públic, normalment utilitzat per a l'aparcament o el trànsit, per mitjà d'una sèrie d'activitats per a joves i grans. La iniciativa consisteix a tancar els carrers per a una festa de barri en què tots participin ja sigui amb la lectura de poemes, l'art de carrer, la pintura de cotxes ferralla, etc. El principal objectiu és promoure opcions alternatives de transport buscant sinergies entre l'art, el lleure i les activitats educatives.

☎ (+44) 117 922 5708 · www.streetsalive.net

Millegomme



BIG RIG JIG © CHRISTIAN AESCHLIMAN

La fabricació i posterior eliminació de pneumàtics és una veritable mostra del problema dels residus del nostre model actual de transport (només als EUA es llencen cada any 250 milions de pneumàtics). Usant com a matèria primera els pneumàtics usats (entre altres materials recuperats), el col·lec-

tiu holandès Millegomme fa tallers creatius i pràctics en diferents parts del món. Han construït gronxadors, mobles, cases, hotels flotants, escenografies i fins i tot una església a base de pneumàtics i cotxes usats. El 2008 van participar en el Drap Art de Barcelona.

☎ (+31) 615 094 323

www.millegomme.com · www.drapart.org

Car2Go

Imagines un sistema de lloguer de cotxes semblant al Bicing? A Ulm (Alemanya) hi ha 200 automòbils dispersos per tota la ciutat que poden ser recollits en un lloc i deixats en un altre. Com funciona? Els usuaris localitzen un cotxe aparcad o consulten per telèfon o web la disponibilitat d'un vehicle. A través d'un xip implantat al

carnet de conduir s'obre el cotxe i està llest per conduir-lo. El preu del servei és de 0,19 cèntims per minut, 9,90 € per hora i 49,00 € per dia. Car2Go va començar l'octubre de 2008 amb una flota de 50 vehicles i ara compta amb 200. A la tardor el sistema també s'implantarà a Austin, Texas.

www.car2go.com

Mobilitat sostenible en la formació de l'urbanisme i de l'enginyeria



Joan Miró Farrerons

Enginyer de camins, canals i ports.
Departament d'Infraestructura del Transport i del Territori, UPC

upc.edu/sostenible2015

ciutats per cotxes per

Enginyer i professor, Joan Miró ofereix un breu repàs del maridatge urbanisme-mobilitat: de l'adaptació de la ciutat a la mobilitat dominant, de l'adaptació de la mobilitat a la ciutat. Amb la legislació urbanística intentant corregir els errors del passat, és hora que les universitats vigilin si realment s'estan assolint els objectius de sostenibilitat plantejats i que formin equips multidisciplinaris per dissenyar les ciutats per a les persones i no per als cotxes.

L'urbanisme, entès com a organització de la construcció dels assentaments i activitats humanes en el territori, mai no ha estat aliè als requisits de la mobilitat dominant del moment, de tal manera que podem afirmar que la ciutat construïda en cada moment històric és fruit de l'adaptació a aquella forma de mobilitat dominant.¹ La velocitat mitjana del sistema de transport dominant en cada moment històric fixa la dimensió màxima de l'aglomeració urbana.

Una mirada històrica de la mobilitat i l'urbanisme

Així, amb la mobilitat a peu com a forma dominant de la ciutat antiga o medieval, normalment emmurallada, s'explica la dimensió reduïda, la compacitat, densitat i multiplicitat d'usos de la ciutat tradicional que difícilment supera els 4 km de diàmetre.

Serà amb els creixements urbans extensius de la ciutat mercantil i sobretot de la ciutat industrial en la segona meitat del segle XIX, quan el carrer es comença a concebre sobretot com una infraestructura de comunicació, de transport, i se segrega la calçada per al trànsit a tracció animal i més tard mecanitzat, i les voreres per al trànsit a peu dels vianants.

Amb la introducció del ferrocarril en la segona meitat del segle XIX, les distàncies es comprimeixen en el seu recorregut i la ciutat pot

saltar per primer cop els seus límits i endinsar-se al camp. El territori urbà comença a ser metropolità amb interrelacions diàries i constants entre nuclis urbans compactes separats entre si fins a 30 i 40 kilòmetres.

Però serà la introducció del nou mitjà de transport, ara individual, el cotxe, a partir dels anys 1920 als EUA i de 1950 a Europa, el que produirà més canvis en la forma urbana i en l'ocupació dispersa del territori amb la construcció de la xarxa "arterial" d'autopistes i autovies urbanes i interurbanes. La congestió viària, la contaminació ambiental i la pèrdua de qualitat de vida urbana, fruit de les noves formes urbanes que comporta la mobilitat dominant del vehicle privat, començaran a ser qüestionades ja a començaments dels anys 1960, a partir de l'informe *El trànsit en les ciutats* de l'enginyer urbanista anglès C. Buchanan.

L'informe de Buchanan posa en evidència l'efecte realmentador de la demanda d'ús del vehicle privat a mesura que s'incrementa l'oferta en infraestructura viària, i reclama que el trànsit estigui al servei de la ciutat, i no a l'inrevés, i que per tant el trànsit en una àrea urbana ha de ser compatible amb les altres funcions ciutadanes que s'hi desenvolupen.

En la dècada de 1990, als impactes negatius del trànsit a la ciutat s'hi afegeix la conscienciació de l'important paper del trànsit automobilístic en la contaminació atmosfèrica que

a cotxes o la ciutat?

afecta la salut de les persones i del planeta –sobretot per les emissions de gasos d'efecte hivernacle,² dels òxids de nitrogen i de les partícules en suspensió, responsables de la mala qualitat de l'aire en aglomeracions urbanes, com la de Barcelona, en què se superen els límits fixats per la Unió Europea–. Segons dades del Consorci Regional de Transports de Madrid, la mitjana d'emissions per viatger i quilòmetre en vehicle privat³ és unes 25 vegades superior que en autobús i només l'emissió de les partícules en suspensió serien semblants.⁴

La sostenibilitat en l'urbanisme i la mobilitat en la legislació

Ja entrats en aquest segle, el panorama de la mobilitat continua sent decebedor. Les causes continuen sent també aquelles mateixes: desenvolupaments urbanístics monofuncionals, dispersos i perifèrics a la ciutat, acompanyats ara de més baixes densitats en els nous assentaments residencials més recents i per unes altes inversions en xarxa viària interurbana; baixos costos marginals d'ús del cotxe i bona oferta d'aparcament en destinació; altes inversions en el transport públic de l'aglomeració central metropolitana que s'han mostrat incapaces de solucionar la congestió de la xarxa viària, i serveis de transport col·lectiu ineficients fora de l'aglomeració central metropolitana. Calen esforços legislatius per recondu-

ir aquelles tendències i la Generalitat aprovà l'any 2003 la Llei de la mobilitat, de la qual destaquem els objectius següents:

- ✓ integrar les polítiques de desenvolupament urbà i econòmic amb les de mobilitat;
- ✓ prioritzar l'anar a peu i amb bicicleta, i desincentivar l'ús del cotxe;
- ✓ afavorir un ús més racional del vehicle privat (cotxe multiusuari i compartit);
- ✓ relacionar la planificació de l'ús del sòl amb l'oferta de transport públic.

Al mateix temps, el veritable revulsiu ha estat l'aprovació dels *Estudis d'Avaluació de la Mobilitat Generada*,⁵ en què s'obliga que els nous desenvolupaments urbanístics siguin *sostenibles*: que configurin models d'ocupació compactes, que evitin la dispersió; que fomentin la implantació de sistemes de transport col·lectiu, etc., i que han d'incloure un estudi d'avaluació de la mobilitat generada (EAMG). Amb els EAMG s'obliga el promotor a preveure i costejar les infraestructures i serveis de cadascuna de les diferents xarxes de mobilitat, amb preponderància dels mitjans de transport més sostenibles. S'obliga a preveure, i també a invertir, en les reserves d'aparcaments de cotxes, motos i bicicletes en els edificis d'habitatges, de càrrega i descàrrega de mercaderies en edificis comercials i d'oficines,

i també a sufragar el dèficit d'exploració durant deu anys del nou transport públic de l'actuació. Així, es reconeix per primera vegada en la legislació urbanística que els serveis de la mobilitat són un servei urbanístic més que ha de costejar el promotor de l'actuació.⁶ A més, la legislació catalana reclama l'elaboració dels estudis d'avaluació ambiental d'aquests plans i projectes d'infraestructures que se'n derivin.

les assignatures que els són més pròpies en el camp de les infraestructures del transport i de l'urbanisme sobretot.

Cal que els nous creixements i assentaments urbans es regulin des de plans urbanístics i també territorials, que busquin l'eficàcia de la mobilitat generada en els nous assentaments (disminuir la distància dels viatges i, per tant, les necessitats de la mobilitat mecanitzada) i que es coordinin amb actuacions d'infraes-



Paraules clau: relació urbanisme-mobilitat, contaminació vial, desenvolupament urbanístic monofuncional, Llei de la mobilitat.

Debat: Com serà la propera fase històrica de mobilitat a la ciutat? I de quins factors depèn?

Recursos pedagògics (pàg. 23): U3, U4, U8.

Referències: ❶ El nombre de viatges diaris està al voltant dels 3,5 viatges per persona i dia, i el temps dels desplaçaments sol estar acotat en un màxim entre 45 i 60 minuts. ❷ L'efecte hivernacle és responsable de l'escalfament del planeta i del canvi climàtic. ❸ Les ocupacions actuals del cotxe són d'1,3 viatgers per vehicle. ❹ Per a la resta d'emissions les ràtios entre el cotxe i l'autobús són: unes 8 vegades superior per al CO₂; 95 per al CO; 5 per al SO₂; 18 per als hidrocarburs; 4 per als NO_x. ❺ La Llei de la mobilitat i el seu desplegament s'aprova de manera coordinada amb el desplegament de la Llei d'urbanisme de l'any 2002, en el seu Reglament d'urbanisme de l'any 2006. ❻ Els promotors urbanístics han de costejar l'aigua potable, el clavegueram, els serveis energètics i de telecomunicacions per a cada nou desenvolupament.

Mobilitat sostenible en la formació urbanística i tècnica dels enginyers

D'aquí en endavant urbanisme i mobilitat seran més indissociables que mai, però a més seran sostenibles o no seran, amb la qual cosa el vector sostenibilitat ha de guiar totes les actuacions professionals en aquest àmbit, ja des de la formació.

La universitat no pot ser aliena a aquest canvi de paradigma en el nou model de la mobilitat "sostenible" i en la implicació urbanística que comporta, de manera que aquests conceptes s'integren en

estructures i de gestió dels serveis de mobilitat més eficients, sobretot de transport públic, entre les funcions bàsiques quotidianes (habitar, treballar, estudiar i altres dotacions bàsiques). L'expansió de la urbanització no pot continuar com ara, que es produeix només sota l'òptica localista d'extracció de la renda urbana organitzada per la xarxa viària i sota el domini exclusiu del vehicle privat.

La interdisciplinarietat professional i el treball en equip d'aquests plans urbanístics i de la mobilitat reclamen tècnics de diferents disciplines, sobretot de l'arquitectura i l'enginyeria civil, però també de l'economia i de les ciències ambientals, que la societat reclama i la universitat ha d'oferir. La necessitat de fixar una sèrie d'indicadors dinàmics de seguiment dels diferents plans de mobilitat per avaluar-ne l'assoliment dels objectius (les tècniques de càlcul de molts d'ells encara estan en estat embrionari i, per tant, són difícils d'avaluar en tot el referent a emissions) fa que s'obri un nou nínxol d'estudi, investigació i docència que la universitat no pot desaproveitar.

Com apuntava el company Miguel Àngel Dombriz, inductor de molts dels preceptes de la legislació catalana de la mobilitat, en una conferència recent al Col·legi d'Enginyers de Camins de Barcelona "cal canviar la nostra forma d'actuar i considerar de la màxima rellevància els impactes que genera la mobilitat que circula pels camins que han obert els enginyers".■

Expedicions comissariades: viatges lents i fenòmens naturals

El viatge: art i consciència

Les expedicions interdisciplinàries de Capsula creuen la línia entre art i ciència, estudiant els fenòmens naturals, admirant-los des de l'experiència personal. Viatjar lentament, amb mètodes de transport de baix impacte ambiental, és un aspecte clau de les expedicions i el seu objectiu és generar reflexió sobre les preguntes següents:

En la societat contemporània, saturada per entreteniments digitals en entorns artificials i urbans, és possible sentir-se fascinat pels fenòmens de la naturalesa? Podem trobar en l'art un mitjà que desperti la curiositat i inciti a conèixer millor el mitjà natural i a conservar-lo?

Durant les expedicions de Capsula els artistes treballen *in situ*, i el resultat no està preconcebut. A més, és necessari que hi hagi un treball que prengui en consideració el caràcter cultural i geogràfic de l'emplaçament, per a la qual cosa es col·labora amb agents locals en el camí. Quan el fenomen estudiat es troba lluny, el viatge es converteix en part important del procés creatiu i es fa visible en el resultat final.

La primera expedició comissariada, un viatge a la zona de l'eclipsi total de Sol el 2008, va ser duta a terme per tres artistes de diferents països i diferents disciplines² juntament amb la directora de Capsula, Ulla Taipale. Els mitjans de transport utilitzats van ser els ferrocarrils transsiberians, vaixells i autoestop, i una nau espacial experimental.

Eclipsi total

Que un individu no pugui als avions sinó que viatgi milers de quilòmetres fent autoestop no solucionarà els problemes ambientals causats per les emissions del transport aeri. Tanmateix, les imatges i les històries que s'han creat durant els viatges del fotògraf finlandès Tommi Taipale no existirien si ell hagués viatjat per Rússia dalt d'un avió o al volant d'un cotxe. La seva filosofia de viatge –no volar i usar els seus propis cavalls de força per avançar en el camí– el va exposar a trobades amb persones i paisatges que coincideixen de manera fortuïta.

El viatge a l'eclipsi total és una continuació de les seves anteriors excursions per la perifèria de Rússia. Des del començament de l'expedició al Zoo de Novosibirsk, el viatge de Tommi va seguir les muntanyes d'Altai, on va experimentar l'eclipsi solar total. Les fotografies i incidències que resulten dels viatges són aptes



THE MOON GOOSE EXPERIMENT, PART DE LES EXPEDICIONS COMISSARIADES DE CAPSULA © AGNES MEYER-BRANDIS

per descobrir una cosa nova sobre les llacunes de coneixement que tenim dels paisatges i les poblacions de Rússia.

Migració lunar

Agnes Meyer-Brandis,³ una altra artista amb l'esperit d'explorador, decideix experimentar en el camp dels viatges espacials fantàstics. Inspirada per l'obra del bisbe anglès Francis Godwin, *The Man in the Moone*,⁴ organitza un vol a la Lluna. L'obra de Godwin descriu un tipus d'oca que té el costum de migrar a la Lluna. A partir d'aquesta hipòtesi Agnes decideix desenvolupar un experiment a la zona de l'eclipsi solar per investigar si les oques, confoses pel canvi de les condicions climàtiques i de la llum, comencen el seu viatge espacial. *The Moon*



Ulla Taipale

Capsula
capsulaexpeditions.com

EDUKIT

Paraules clau: eclipsi total, migració lunar, fenomen natural, viatge emocional.

Debat: Explica l'experiència del fenomen natural que més t'hagi impactat. En el futur, es prohibirà o limitarà el nombre de vols que ha agafat una persona?

Recursos pedagògics (pàg. 23): P17, S6, S12, S15.

Referències: ① Capsula és una plataforma cultural que genera projectes relacionats amb l'art, la ciència i la natura. ② Artista de mitjans alemanya, Agnes Meyer-Brandis; artista visual catalana, Mireia C. Saladrígues, i fotògraf finlandès, Tommi Taipale.

③ www.ffur.de ④ *L'home a la Lluna*, 1603. ⑤ *L'experiència de l'oca de la Lluna*.

⑥ www.mireiasaladrigues.com

*Goose Experiment*⁵ es fa en una illa del riu Ob, propera a Novosibirsk. A més la Mireia C. Saladrígues,⁶ artista visual catalana, va estudiar el comportament dels animals del Zoo, enfocant en els gibons de mà blanca durant l'eclipsi per a la seva obra *Zoolar Eclipse*. ■

Visions del canvi

Ajuntament de Barcelona (2006).
Guia d'educació ambiental, núm. 31.
Per rebre una còpia gratuïta de la
publicació completa, poseu-vos en
contacte amb es@barcelona.com

44

Quatre defensors de la mobilitat sostenible a Barcelona comparteixen les seves preocupacions i visions del futur. Aquests textos són adaptats de la publicació *21 Visions del Canvi*, una iniciativa d'RCE Barcelona publicada per l'Ajuntament de Barcelona en la seva sèrie de guies d'educació ambiental



Xavier Palos

director de l'ecomissatgeria Trèvol

“El que podem aportar a l'educació és una pràctica diària, que no prové de cap titulació superior en ciències ambientals, sinó d'una feina autodidacta i d'aprenentatge continuat.”

D'on sorgeix la iniciativa Trèvol?

Trèvol^D es crea el 1984, a partir d'una lluita sindical; el treballadors de la missatgeria lluitaven per tenir una relació laboral, ja que feia anys que treballaven com a falsos autònoms. Van muntar una nova cooperativa dedicada a l'única activitat que coneixien, la missatgeria, i la pressió de clients i amics va forçar a garantir que la mateixa activitat empresarial fos sostenible. (*Trèvol treballa amb bicis i vehicles elèctrics, i té un servei de neteja ecològica.*)

Com es poden educar les persones en el desenvolupament sostenible?

Jo crec que el mecanisme més efectiu és que la gent vegi que es tracta de projectes viables, útils i eficients. No serveix de res plantejar-se un servei d'ecomissatgeria entre Barcelona i Mataró si el servei no és eficient i no respon a les necessitats del client.

Com t'agradaria que fos Barcelona el 2015 en el vostre àmbit d'actuació?

Jo voldria una ciutat dissenyada no per a l'automòbil, sinó per a les persones. Reduiria la dimensió de Barcelona, donaria molta més força als districtes, per a mi el barri hauria de ser l'àmbit natural de tracte i relació, i apostaria per una ciutat mediterrània, que integri en un mateix espai el negoci, l'oci i l'habitatge. En el sector de la missatgeria, desitjaria que s'estengués el nostre model: bicicleta per al centre de Barcelona, vehicles elèctrics per a la resta de necessitats, i un comerç de proximitat, amb més cohesió social. És del tot insostenible recollir un producte a València per vendre'l a Barcelona, i que un producte de Barcelona es vengui a Amsterdam.

Pau Noy

president de Promoció de Transport Públic i fundador de Catalunya Carshare

“Tot el tema de la mobilitat sostenible és absent en el currículum educatiu de les universitats. Caldria crear una especialitat, com hi ha en altres països europeus. Hauria de ser una part bàsica de la universitat.”

Què és la PTP i a què es dedica?

PTP^D és una ONG que es dedica a la promoció del transport públic i a la difusió de l'ideari de la mobilitat sostenible, que es basa molt menys en el cotxe i molt més en la promoció dels mitjans sostenibles: el transport públic, el desplaçament a peu, amb bici i amb cotxe compartit. També ens preocupa molt la contaminació i el canvi climàtic, i la seguretat en la mobilitat.

Pensant en el 2015, com t'agradaria que fos Barcelona?

M'agradaria que hi hagués la meitat dels cotxes, Barcelona supera tots els dies el doble de la contaminació atmosfèrica permesa per les directives europees. Aquesta ciutat pot funcionar molt bé, pot ser més competitiva econòmicament, més cohesionada socialment i més saludable amb la meitat de trànsit.



Quin ha de ser el paper de l'educació per arribar a aquesta visió?

Aquí hi ha un problema de fons: la gent opina però no es mou, i la major part de periodistes i polítics es mouen amb cotxe, i així defensen el seu sistema de mobilitat. L'alcalde de Barcelona mai no va amb transport públic, i els regidors agafen el cotxe oficial sempre que poden, fins i tot els directius de transport públic van amb cotxe a treballar. Els periodistes, tots, troben una excusa per anar amb cotxe, perquè tenen aparcament gratuït. La premsa no ens és contrària, però no dóna gaire espai a les nostres idees a menys que ens moguem en clau de denúncia i entrem en el terreny del sensacionalisme.

45



Diana González

coordinadora del BACC:
Bicicleta Club de Catalunya

“La mobilitat és el monstre més gran del segle XXI. Espero que el 2015 els avis no quedin per anar al centre d'atenció primària sinó per anar amb bicicleta. Espero que hi hagi moltes àvies amb bicicleta, i espero ser una d'elles.”

Què fa el BACC?

El BACC^D es va crear l'any 2000 per promoure l'ús de la bicicleta. Es va acabar definint com una associació d'usuaris, però amb professionals que hi treballen, on es podia combinar tant la promoció, com l'assessorament, com els *lobbys*.

Com t'agradaria que fos Barcelona el 2015?

Jo m'imagino una Barcelona on es pugui viure, on no hi hagi fums, amb

qualitat de vida, que es pugui jugar al carrer. Que des de la meua finestra senti els nens jugar a pilota. El que he vist a altres països és que es pot sortir tranquil·lament al carrer sense risc de patir un accident, que als carrers es pot viure. Que et puguis moure sense la necessitat de trencar el teu entorn, que es normalitzi l'ús de la bicicleta.

Què hem d'aprendre per aconseguir tot això?

Crec que és tan important l'aprenentatge formal com el no formal, i

amb el no formal em refereixo als mitjans de comunicació, que són una cosa molt bèstia. Porten la bandera de la llibertat, però al final són una dictadura del consumisme.

Una proposta podria ser fer formació als periodistes i generar una visió crítica per a tothom, que allò que et diuen a la televisió no tingui més poder que allò que t'expliquen a l'escola, a casa o la veïna, o allò que vius quan viatges a un altre país.

Francesc Roma

coordinador de l'Agenda 21
al districte de Gràcia

“No pots canviar la vida quotidiana de les persones d'un dia per l'altre. Només ens imaginem una dècima part de les conseqüències d'allò que fem. Només comences a adonar-te de les coses quan parles amb la gent.”



Què pretén el Pla de mobilitat de Gràcia?

Que hi hagi menys cotxes i més persones. I ha costat moltíssim. S'ha reduït moltíssim la presència de vehicles, i això ha desencadenat tot un seguit de protestes de tallers mecànics, de petites indústries que es queixen.

El Pla ha tingut com a punt de partida un projecte de camí escolar.^D

Quines característiques personals són més útils per impulsar un canvi?

La comunicació és una qüestió bàsica. La gent sap que funcionem socialment, però no tenim tan clar que depenem de l'ecosistema,

sobretot a la ciutat. Totes les habilitats comunicatives són cabdals: la persuasió i la transformació de la informació complexa –s'ha de simplificar perquè arribi.

Què ha de fer l'Administració per fomentar el canvi?

Perquè l'ecosistema funcioni millor s'ha de participar en aquesta gestió. Si tu montes un servei de recollida de residus, a més de camions necessites que la gent hi participi, que seleccioni i que divideixi la brossa. Encara tinc companys de serveis tècnics que no volen ni parlar amb els veïns. Quan volíem aplicar el Pla de la mobilitat, el regidor em va dir: “*Hem d'informar que volem vianalitzar aquesta zona. Farem una exposició i en tres mesos ho posarem en marxa*”. Jo li vaig dir que no ho podria fer, volia canviar la vida quotidiana de 10.000 persones i tothom hi estaria molt en contra, perquè s'anava en contra del cotxe. Al final, hem hagut de fer seixanta reunions amb veïns.

EDUKIT

Paraules clau: ecomissatgeria, ciutat mediterrània, pla de mobilitat, vianalització, participació social, cotxe compartit, contaminació atmosfèrica.

Debat: Com canviaria la teva ciutat si els polítics i els periodistes es moguessin sense cotxe? Per què és necessària la participació de la gent en la transició cap a la sostenibilitat?

Referències: www.trevol.com ; www.bacc.info; www.mapaecologic.net; www.ptp.org
www.catalunyacarshare.com

Com viurem i ens mourem el 2050?

Entra al laboratori i podràs visitar els pobles i ciutats on potser viurem en el futur. Com ens mourem? Quina energia consumirem? Quant CO₂ generarem des d'ara fins al 2050?

Al laboratori podràs visualitzar quatre visions extremes del futur que ens espera i amb 27 possibles visions. Segons les teves expectatives sobre l'evolució de la població, l'economia i la tecnologia, juga a descobrir quin futur ens espera. Tot plegat emprant simuladors interactius basats en models



de previsió elaborats per la Comissió Europea (Direcció General de Transports i Energia).

Consulta l'opinió de futuròlegs i gurus de tota mena: optimistes i molt pessimistes. Aprofundeix experimentant amb un model que permet crear fins a 3.814.697.265.625 escenaris alternatius! Sempre amb l'objectiu de disminuir en un 50% les emissions de diòxid de carboni abans del 2050.

El recurs ha estat especialment pensat per als estudiants i professors de secundària i s'ha elaborat des de la Fundació Ersília amb el suport del Departament de Medi Ambient i Habitatge.



Estratègies per millorar la mobilitat a Puna, l'Índia

Educació política

Ranjit Gadgil, activista de Parisar,¹ una organització de la societat civil enfocada al desenvolupament sostenible amb seu a Puna, l'Índia, comparteix les seves idees sobre educació per a la mobilitat sostenible amb Sanskriti Menon, que treballa en programes urbans al Centre for Environmental Education (CEE Índia)² i a RCE Puna.

Què entens per mobilitat sostenible?

El primer pas és reconèixer que el transport motoritzat privat no pot articular-se com a patró principal de creixement de la ciutat. La construcció d'una ciutat al voltant del cotxe porta a una alarmant reducció de la qualitat de vida i de l'equitat, i fins i tot a problemes socials com la comunicació entre les persones. A més, la contribució del transport al canvi climàtic ha afegit una dimensió global a allò que abans es concebia tan sols com un problema local.

Es comprèn a Puna i a l'Índia?

La Política de Transport Urbà Nacional del Govern indi i la Comissió Federal de Renovació Urbana Nacional Jawaharlal Nehru ha emfatitzat amb vigor la millora del transport públic i del transport no motoritzat. Benvinguda sigui, però encara és necessari fer un èmfasi més gran en la gestió de la *demanda* de trànsit. A Puna hem estat discutint el transport al llarg d'una dècada, per això les demandes per a la mobilitat sostenible ja no han de fer front a una sorpresa incrèdula. Tanmateix, l'antic paradigma encara està força arrelat, quan es proposa més espai per a les bicicletes o per als viants, la gent encara pregunta "i què passa amb l'espai per a vehicles motoritzats?".

La gent encara no concep el transport no motoritzat i el transport públic com els principals pilars dels sistemes de mobilitat per la ciutat, sinó simplement com a meres idees utòpiques.

Han estat útils els exemples d'altres ciutats?

Les principals transformacions cap a una major mobilitat sostenible semblen haver tingut lloc a Amèrica del Sud i a Europa. El Transmil-lenni,³ el Velib⁴ i l'impost de congestió de Londres⁵ són poderoses demostracions respecte d'aquesta qüestió. S'ha pogut constatar clarament a Curitiba i Bogotà que polítiques compromeses poden produir un canvi radical, tanmateix a Europa el canvi ha estat més gradual, s'ha acompanyat de debats socials i participació pública. A Puna no tenim un alcalde d'elecció directa i tampoc estan molt ben formats els processos de desenvolupament de polítiques

d'escala local, per aquest motiu hem hagut d'adaptar les iniciatives d'altres llocs del món al nostre context, com les metodologies i pel·lícules d'Interface for Cycling Expertise⁶ i GTZ.⁷

Quin és el paper dels clubs?

Els estudiants, especialment d'arquitectura, enginyeria i planificació, s'han de formar en els aspectes tècnics del disseny de sistemes de mobilitat sostenible, incloses les dimensions socials que comporten, com l'equitat i la inclusió. D'altra banda, és recomanable incorporar grups de ciutadans d'edats avançades, que estan afectats d'una manera adversa per les precàries vies per a viants i els serveis d'autobús, i que amb freqüència tenen bons contactes i influència en els polítics locals!

I els col·legis?

Hem desenvolupat un estudi dels viatges escolars, i mostrem diapositives i pel·lícules. Sovint els pares truquen per queixar-se de la inseguretat en l'ús de la bicicleta i els expliquem que el nostre objectiu és ajudar els nens a comprendre realment la necessitat de la seguretat i la mobilitat sostenible. A més, posem èmfasi en valors com l'equitat i la inclusió en les nostres activitats, atès que considerem que és important que els estudiants siguin capaços de vincular l'estat de la ciutat amb la seva governança i, al mateix temps, els animem a escriure al Comissionat Municipal. **L'educació política és part de l'aprenentatge de la sostenibilitat.** ■

Entrevista amb Ranjit Gadgil, de Parisar, feta per Sanskriti Menon, Consell d'Educació Ambiental / RCE Puna ceeindia.org

**EDUKIT**

Paraules clau: transport no motoritzat, gestió de la demanda de trànsit, educació política.

Debat: Què preguntaries als teus polítics locals per millorar el transport a la teva ciutat?

Referències: ❶ www.parisar.org, ONG que promou el transport urbà sostenible a l'Índia. ❷ www.ceeindia.org, ONG que desenvolupa educació ambiental des de 1984, amb 40 oficines a l'Índia. ❸ www.transmilenio.gov.co, sistema de busos articulats de Bogotà que comporta un programa educatiu a la ciutadania. ❹ www.velib.paris.fr, servei de lloguer de bicis a París obert al públic 24 hores al dia, 7 dies a la setmana. ❺ www.tfl.gov.uk/roadusers/congestioncharging, sistema d'impost obligatori i automatitzat de £8 per vehicle al dia en entrar a la zona centre de Londres. ❻ www.i-ce.info, ONG internacional per a la mobilitat de baix cost, la planificació integrada de bicicletes i la connexió amb la cultura ciclista holandesa. ❼ www.gtz.de, empresa de cooperació internacional per al desenvolupament sostenible.

Tirant un cable a les favelas de Caracas



METROCABLE © J/C

La favela de San Agustín a Caracas és una zona caracteritzada pel seu difícil accés a causa de la topografia. Els residents, a més de ser alguns dels més pobres de la ciutat, es trobaven aïllats, amb un viatge d'un mínim de 45 minuts per anar a treballar. A fi de millorar aquesta situació, s'ha instal·lat un sistema de transport massiu –el Metro Cable–, un telefèric de 52 cabines que transporta deu persones per cabina en menys de deu minuts fins al centre.

www.venezueladeverdad.gov.ve

48

Cultura biarticulada

a Bogotà

MEJORAMOS EL PRECIO

TRANSMILENIO

Un amigo que nos cambia la vida

<p>¿Cómo es el servicio?</p> <p>Concentra en un solo punto las líneas de tránsito de Bogotá.</p> <p>Es FÁCIL usarlo</p>	<p>¿CÓMO PAGO?</p> <p>Se paga con tarjeta de crédito o débito, con el sistema de pago automático, con el sistema de pago por adelantado, con el sistema de pago por adelantado, con el sistema de pago por adelantado, con el sistema de pago por adelantado.</p> <p>¿CÓMO SE PAGA?</p> <p>Se paga con tarjeta de crédito o débito, con el sistema de pago automático, con el sistema de pago por adelantado, con el sistema de pago por adelantado, con el sistema de pago por adelantado.</p>	<p>¿CÓMO SE PAGA?</p> <p>Se paga con tarjeta de crédito o débito, con el sistema de pago automático, con el sistema de pago por adelantado, con el sistema de pago por adelantado, con el sistema de pago por adelantado.</p> <p>¿CÓMO SE PAGA?</p> <p>Se paga con tarjeta de crédito o débito, con el sistema de pago automático, con el sistema de pago por adelantado, con el sistema de pago por adelantado, con el sistema de pago por adelantado.</p>
---	---	---

ENLATADOS TRANSMILENIO © MAURO GONZÁLEZ

El nou sistema de busos biarticulats de Bogotà comporta un programa cultural impressionant. Per promoure la nova tecnologia de transport massiu des del seu inici el 2008 i amb la participació d'institucions educatives i de districte, milers d'espectadors han gaudit de presentacions en viu; orquestres i bandes de diferents gèneres musicals, dansa, narració oral i teatre, entre altres activitats, sota l'eslògan "TransMilenio, més que un sistema de transport". No obstant això, segons aquesta "contrapublicitat" encara s'han de millorar alguns aspectes del servei.

www.transmilenio.gov.co

Móvele amb vehicle elèctric



ELECTROBAT © COCO WIND



© RACHEL HAWK

Dieta del cotxe

El govern d'Arlington, Virgínia, als Estats Units, ha llançat diverses campanyes per promoure alternatives a l'automòbil, i entre elles Car Free Diet (dieta del cotxe), que pretén seduir les persones a canviar els seus hàbits a través de l'humor. La campanya és una paròdia sobre les dietes alimentàries per demostrar els beneficis de caminar, anar amb bici o amb transport públic. Els participants acorden una meta i mitjançant una calculadora en línia mesuren els seus estalvis monetaris, les calories cremades i la reducció en la contaminació, simplement per no utilitzar el cotxe.

www.carfreediet.com

A fi de promoure alternatives als vehicles de combustió interna, l'Institut per a la Diversificació i Estalvi de l'Energia^D du a terme el projecte MOVELE, que consisteix a promoure la compra d'un total de 2.000 vehicles elèctrics i la instal·lació de 546 punts de recàrrega a Madrid, Barcelona i Se-

villa. La inversió total en la infraestructura associada és de 2,5 milions d'euros i s'espera una reducció de 4.471 tones de CO₂ anuals. A la llarga es pretén generar una xarxa de recàrrega de cotxes elèctrics a Espanya, i si les piles fossin carregades amb energia renovable encara millor!

proyectomovele@idae.es - www.idae.es

Com n'és de bio el meu carburant?



CAMP DE BIODIESEL © FORMAL FALLACY

Biocarburants i Sostenibilitat és un curs en línia que pretén donar a conèixer els diferents tipus de biocarburants i avaluar-ne el grau de sostenibilitat. Està organitzat per l'associació Ecoserveis i a la primera edició del curs, feta en català, acudiren alumnes amb formació prèvia en medi ambient, comunicació i enginyeria. Segons les seves valoracions el més apreciat del curs ha estat el contingut i els debats proposats. La pròxima edició del curs serà en castellà i està planejada per al primer trimestre de 2010, amb un cost de 100€.

Marta García · (+34) 93 459 00 22
marta@ecoserveis.net · www.ecoserveis.net



VAIO MEETS APPLE IN THE KITCHEN © LARS K. FLEM

Ecouniversitat des de casa

Entre la seva oferta de formació en línia, la nova Ecouniversitat, impulsada per la UOC, Ecu-ni3n i Ecoserveis, ofereix un curs sobre Mobilitat Urbana Sostenible dirigit al p3blic en general. El curs t3 com a finalitat brindar compet3ncies per al desenvolupament de models de mobilitat sostenible i segura a la ciutat. Fins a la data s'han organitzat tres edicions del curs amb 91 participants de tot Espanya; un dels punts m3s apreciats pels alumnes ha estat el debat provocat. "En poc temps hem format una comunitat amb ganes de dialogar i intercanviar idees, experi3ncies i metes (sobre la mobilitat sostenible)."

Cecile Dontenville · (+34) 93 553 58 40
cecile.dontenville@eco-union.org · www.ecouniversidad.eu



Ecoconducci3

L'Ajuntament de Bilbao i l'Ente Vasco de Energ3a ofereixen un curs gratu3t de conducci3 ecol3gica, econ3mica i eficient. L'objectiu 3s transmetre un nou estil de conducci3 que faciliti un estalvi mitj3 del 15% de combustible, una reducci3 d'emissions de CO₂ i contaminaci3 ac3stica, i tamb3 una disminuci3 del risc d'accidents

i despeses de manteniment de l'autom3bil. Les regles b3siques d'ecoconducci3 s3n: canviar de marxes com abans millor, mantenir la velocitat constant, anticipar el flux del tr3nsit, desaccelerar de manera suau i revisar amb freq3ncia la pressi3 dels pneum3tics

(+34) 943 43 08 00 · www.conducemejor.com



SUNDAY PARKWAYS © NPGREENWAY

Noves rutes familiars

L'organitzaci3 promotora de bici britànica Sustrans du a terme un programa denominat TravelSmart per fomentar la disminuci3 de l'ús del cotxe. La iniciativa treballa directament amb fam3lies, n'analitza les activitats i proposa la caminada,

el ciclisme i un major ús dels mitjans de transport p3blics per aconseguir-ho. Actualment TravelSmart treballa amb m3s de 175.000 fam3lies i ha assolit una reducci3 de viatges amb cotxe de m3s d'un 10%.

(+44) (0)845 113 00 65 · www.sustrans.org.uk

Experiència de la pedagogia *storyline* a Suècia

Explica-m'ho

Storyline és un procés pedagògic en què els participants es converteixen en creadors d'històries i ambients on les seves pròpies idees influeixen en el desenvolupament dels esdeveniments. La Direcció de Trànsit de Gotemburg, a Suècia, ha adoptat aquesta pedagogia per inspirar els pedagogs amb noves maneres de treballar l'educació vial i ambiental.

50



Nils Sundberg

Periodista ambiental
www.trafikforlivet.se
www.storyline.se

A l'escola Järnbrott, en Johan i la Lisa han patit un accident de moto. La Lisa és en coma i el seu xicot és incapaç de perdonar-se després d'haver conduït sota els efectes de l'alcohol. "*Ja no veig colors, tot és en blanc i negre. Perdon'm! Ha estat sense voler. Desperta, si us plau!*", un alumne expressa així els pensaments d'en Johan en un poema; mentre els grups polítics de la classe intenten canviar la manera de pensar i l'actitud d'en Manel el Menja-kilòmetres.

A l'escola Kärrdal, les agències de relacions públiques intenten canviar l'actitud de *Manel el Menja-kilòmetres*, que recorre cada dia una llarga distància entre casa seva i la feina. En Pere insulta els transeünts esportistes que van amb un bastó per fer excursionisme men-

tre ell condueix una furgoneta que vomita sense parar gasos contaminants a cada metre que avança.

Amb l'*storyline* els alumnes es converteixen en els directors i, amb els protagonistes com a punt de partida, sol·liciten i adquireixen el coneixement necessari per resoldre les preguntes que sorgeixen, i així revelen les seves experiències personals, pensaments i creativitat. Des del 2002, el Departament de Trànsit de Gotemburg ha apostat per aquesta pedagogia per promoure l'educació viària mitjançant cursos per a docents. Amb l'ajuda de l'entitat *Storyline Suecia*¹ han creat quatre *Storylines* –*Enamorat/ada i boig/boja*, *Manel el Menja-kilòmetres*, *El meu camí* i *La nostra ciutat sostenible*.



“La nostra feina consisteix a canviar actituds. Per aconseguir-ho no n’hi ha prou a portar informació a les escoles, has d’apropar-te als alumnes i tocar-los la fibra. I opino que l’*storyline* ho fa”, comenta Camilla Pärלבäck, directora de projectes de la Direcció de Trànsit.

Com funciona l’*storyline*?

L’*storyline* és un mètode d’aprenentatge que es desenvolupa en un termini de temps limitat, on la creació prèvia de l’ambient inventat i els seus personatges és fonamental. Sovint implica uns senzills però inspiradors treballs manuals amb tècniques de *collage*, acoblant imatges de l’entorn i els protagonistes amb diferents materials. Aquestes creacions ajuden a visualitzar i concretar la realitat fictícia en què es desenvoluparà l’*storyline*.

En dur a terme *La nostra ciutat sostenible* a l’escola de Byttorp, a Borås, s’ha dedicat molt de temps a la primera fase de l’exercici. La pedagoga Annelie Sibgård opina que és important que els alumnes tinguin temps suficient per crear una relació de proximitat amb els seus personatges perquè la resta del procés pugui donar un resultat positiu. “Els alumnes poden ser una altra persona per una estona. Això fa que puguin abordar problemes i situacions que vénen d’alguna altra banda”, assegura Annelie, i afirma que el profit que es treu és especialment gran quan es tracten temes d’actitud i comportament.

Dins dels límits de l’*storyline*, els alumnes no han d’averonyir-se per “ximpleries” o “mal-dats” que puguin fer els personatges, sinó que

EDUKIT

Paraules clau: *storyline*, alumne: protagonista del seu aprenentatge, pedagogia creativa.

Debat: Podries usar la metodologia de *Storyline* per a un tema que estàs treballant?

Recursos pedagògics (pàg. 23): a la secció de "material" de www.trafikforlivet.se es poden descarregar de manera gratuïta les quatre *storylines* de la Direcció de Trànsit de Gotemburg en suec i anglès.

Referències: ① storyline.se ② storyline-scotland.com

Mes info: Camilla Pärnbäck, Ajuntament de Gotemburg. camilla.parlback@tk.goteborg.se · +46 31 368 25 36

poden deixar-se anar. "En un dels grups hi havia molts membres de la família que bevien, perquè als alumnes els semblava *xulo*. Va ser genial. Vam crear un debat molt profitós sobre l'alcohol i com pot influir en una família. Vaig poder tractar aquest tema sense que ningú s'hagués d'exposar des del punt de vista personal. El fictici et permet apropar-te a qüestions que són una mica tabú", explica Annelie.

Per tocar fons i despertar interès

Apostar per l'*storyline* és una manera d'inspirar els professors a treballar temes de seguretat i medi ambient amb una perspectiva nova i enriquidora. Abans de començar el projecte, gran part de l'educació viària –a diferència de l'ensenyament en altres qüestions actitudinals com les drogues, el sexe o la convivència– estava lligada a temes d'actualitat i es feia a través de xerrades informatives. Camilla assegura que les solucions d'aquest tipus no són en absolut suficients i corren el risc de tenir més aviat un efecte negatiu.

"Si aquestes qüestions només es treballen de manera superficial és molt fàcil que resultin estúpides. Hem d'anar fins al fons i aconseguir que els alumnes sentin que això forma part del seu món, que 'això m'afecta, això em concerneix'. Fer que els alumnes s'interessin des de dins és l'única manera de fer que canviïn la seva actitud", comenta Camilla. A l'*storyline* els alumnes se senten orgullosos de participar i crear una cosa personal i els desperta un interès profund i genuí. L'aposta de la Direcció de Trànsit ha resultat reeixida, amb més d'un 10% dels mestres de primària de Gotemburg que han dut a terme els cursos de *storyline*.

Una vegada acabada l'ambientació i la caracterització dels personatges, el transcurs dels esdeveniments es condueix mitjançant les anomenades preguntes clau formulades pels pedagogs. La funció d'aquestes preguntes és crear un fil conductor i inspirar els alumnes perquè progressivament vagin comprenent la complexitat del tema.



DUES NENES AMB BICICLETA © NILS SUNDBERG

On no hi ha respostes correctes

A *Enamorat/ada i boig/boja*, amb l'accident d'en Johan i la Lisa com a eix central, els alumnes han hagut de respondre a les preguntes següents: "Qui creieu que té la culpa de l'accident?" i "Com se sent en Johan ara?". L'important és que les preguntes sempre siguin obertes i que no tinguin una resposta donada per endavant.

"La versatilitat de les preguntes clau és el que fa que un treball de *storyline* toqui fons i desperti interès. Com a pedagog has de mostrar molt d'interès per les respostes dels alumnes, la qual cosa és molt poc freqüent a l'escola, ja que la major part del treball es concentra a ensenyar el que es considera correcte", comenta Ylva Lundin, pedagoga.

Per tant, els coneixements previs dels estudiants es consideren com un recurs important i necessari per a la classe. Durant el transcurs de *Manel el Menja-kilòmetres*, un dels exercicis consisteix a ficar-se en la vida emocional d'en Pere. En una primera pluja d'idees es veu clarament que la majoria de la classe ha anat alguna vegada amb cotxe amb els seus pares en hora punta. Aviat en Pere apareix com un personatge d'alguna sèrie de televisió, es burxa el nas de manera descarada i usa paraules quan es queixa del primer ministre".

"El que resulta tan bonic de tot plegat és que el treball parteix dels mateixos alumnes i de les seves experiències personals. Per a alguns, de vegades ha estat una mica més difícil perquè estan massa acostumats que sempre hi hagi una resposta correcta o incorrecta. Aquí no és tan senzill, aquí han de pensar per ells mateixos", diu Malin, pedagoga.

Aprenentatge col·lectiu i sense ordre

L'*storyline* es va desenvolupar a Escòcia el 1965² amb l'exigència que l'ensenyament a les

escoles inclogués més temes de tipus global, i durant les últimes dècades aquest mètode de treball s'ha fet cada vegada més popular. En una classe de *Storyline*, en general sol regnar una activitat febril i polifacètica, molt lluny del tradicional ensenyament de pupitre. Els alumnes poden estar ocupats paral·lelament en tasques d'allò més diverses i el pedagog es mou per l'aula més aviat com a punt de suport i interlocutor. Tanmateix, una metodologia tan lliure com aquesta exigeix una forta estructura i direcció de base per poder comptar amb l'esmentada llibertat.

Des d'un principi el pedagog ha de tenir plena consciència dels objectius que vol assolir amb el projecte, i hi ha d'haver una relació pròxima entre una estructura externa i un contingut conformat sense ordre ni concert.

Un treball de *storyline* es fa en grups i els alumnes estan forçats a col·laborar per poder resoldre les tasques. Segons Ylva Lundin, a les escoles sempre hi ha una gran demanda d'aquest tipus de treballs en grup, però poques vegades es fan realitat. En general acaben tractant-se més aviat d'una sèrie de tasques individuals que s'uneixen en un tot i que es presenten de manera col·lectiva. Ella conclou que "les investigacions en pedagogia moderna mostren clarament que s'aprèn millor quan, d'una banda, es treballa juntament amb altres persones i, d'una altra, es té l'oportunitat de formular de manera activa les consideracions pròpies sobre un tema. Aquestes dues vies estan incorporades a l'*storyline* com a mètode de treball". ■

Entrevista amb el Worldwatch Institute



MICHAEL RENNER © WORLDWATCH INSTITUTE

54

Ocupació verda: feina per a una societat decarbonitzada

Michael Renner, investigador del Worldwatch, en col·laboració amb el Global Labor Institute de la Universitat de Cornell, ha tractat el primer estudi sobre les tendències globals de l'ocupació verda i les regles de joc en els sectors d'energia renovable, construcció, transport, indústria, reciclatge, agricultura i forestal. Comparteix la seva visió sobre el futur de l'ocupació verda en el sector del transport.

Es autèntica l'estratègia ambiental d'Obama?

Crec que l'estratègia és genuïna, tanmateix hi ha obstacles molt grans en el camí, especialment si considerem el llegat que va deixar l'antiga Administració. Hem estat tants anys estancats en la noció que fer qualsevol cosa en relació amb el clima és problemàtic i costós, ens portarà algun temps adonar-nos que no té perquè ser així.

Què són "les feines verdes" i què signifiquen per al transport?

Descrivim les feines verdes com aquella modalitat d'ocupació que protegeix o millora el medi ambient,¹ i utilitzem el concepte *ombres de verd* per indicar que no és que una feina sigui verda i que una altra no ho sigui, sinó que es tracta més aviat d'una qüestió de gradació. Si fabriques cotxes de gasolina més eficients l'impacte sobre el medi ambient serà menor i per tant serà una via clara de "reverdir" l'ocupació en aquesta indústria. Tanmateix implicaria un "reverdiment" de la feina fins i tot més gran millorar el transport públic, on els impactes en termes d'energia, emissions de carboni i tòxics són considerablement menors.

Hi ha el perill que tot això no sigui res més que *greenwash*?

Sí, prenem com a exemple les indústries pesades com la de l'acer, el ciment o l'alumini, totes elles han recollit el llenguatge de l'ocupació verda, però són probablement les menys verdes de totes. Sens dubte poden prendre mesures puntuals per minimitzar el seu impacte ambiental, però parlar d'aquestes indústries com a verdaderes indústries verdes seria molt difícil.

La indústria de l'automòbil té capacitat per adaptar-se a la "decarbonització"?

Així ho crec, i la pregunta que cal plantejar-nos és si podem convertir una part de la indústria d'automoció de manera que fabriqui vehicles per a les companyies públiques de transport: autobusos, metropolitans i trens. Sempre cito un exemple històric: durant la Segona Guerra Mundial als Estats Units, l'Administració Roosevelt va interrompre la fabricació de cotxes per produir tancs per a la guerra i en uns quants mesos la indústria de l'automòbil va adaptar completament la seva producció.

Quan hi ha voluntat política, incentiu i orientació, tecnològicament el canvi és possible. Podem imaginar-nos una situació tal en què sentim que el desafiament climàtic és tan important com va ser la Segona Guerra Mundial? Una situació d'emergència en la qual caldria emprendre mesures dramàtiques?

Els trens a l'Índia generen més ocupació que qualsevol empresa del món, tornem al ferrocarril ?

El sector ferroviari té molt de sentit, la intensitat laboral és alta perquè requereix una gran quantitat de persones per fer funcionar el sistema així com els serveis auxiliars, venda de bitllets, producció i manteniment de locomotores, vies, sistema de senyalització, etc. Tot això comporta molts llocs de treball.

“Low carbon jobs for Europe” mostra que almenys 3,4 milions de llocs de treball europeus estan directament relacionats amb l'energia renovable, el transport sostenible, i béns i serveis d'eficiència energètica. Serveixin de referència els 2,8 milions d'ocupacions en indústries contaminants com la mineria, electricitat, gas, ciment, i siderúrgia.

WWF-World Wide Fund for Nature (2009)³

On s'haurien de formar persones per a aquestes feines verdes?

En tots els nivells perquè és necessari que hi hagi un immens espectre d'ocupacions. Focalitzar-nos solament a les universitats resultaria massa estret perquè només proporciona especialistes en habilitats especialitzades, ja sigui tècniques o de gestió. Necessitem veritablement un conjunt molt ampli de competències per fer funcionar un sistema ferroviari, i la formació ocupacional és molt important perquè a més es tracta de millorar o desenvolupar els sistemes que ja hi ha.

Els governs poden esperar el sector de l'educació per posar-se al dia en sostenibilitat?

Als països amb un sector públic que inverteix molt en educació pot ser que hi hagi més possibilitat d'influir en els cursos i les polítiques educatives. Tanmateix, si resulta més probable trobar una feina si es tenen habilitats “verdes”, els estudiants demanaran diferents tipus de coneixements i això ha de tenir una influència més directa sobre l'educació.

Què desitjaries per al futur de l'educació?

Inculcar al nen, des del moment en què comença a anar a col·legi, la idea que qualsevol activitat té un impacte ambiental, que hi ha maneres i recursos per fer les coses diferents i que si actues de manera apropiada des del punt de vista ambiental probablement viuràs

una vida millor. Aquest canvi de mentalització és fonamental, una vegada la gent hagi assimilat clarament aquest concepte serà molt més fàcil adaptar-se per produir trens i no cotxes, adoptar alternatives verdes més que incrementar les contaminants.

Les ocupacions verdes necessiten ser ocupacions decentes –que ofereixin bons sous i estabilitat d'ingressos, condicions de seguretat laboral, dignitat en el treball i drets dels treballadors adequats.

Worldwatch Institute (2008)³

I ara juguem a ping-pong, digue'm la primera cosa que et ve al cap amb aquestes paraules...

Obama: esperança. **Ecopuntura:** mai l'he sentit. **General Motors:** fallida. **Canvi:** bo. **Blau:** aigua. **Electricitat:** energia renovable. **Sector privat:** incentius. **La Xina:** juggernaut. **Universitat:** educació. **Bush:** el passat. **Dalai Lama:** inspiració. **Greenwash:** obstacle. **Salut:** necessitat bàsica. **Amèrica:** canvi. **Amèrica del Sud:** no sé què dir-te. **Nens:** el futur. **Dones:** l'esperança més gran. **Europa:** líders pel clima. **Futur:** medi ambient.

Referències

- 1 Renner, M. (2009). *Green Jobs: Towards Decent Work in a Sustainable, Low-Carbon World*, Worldwatch Institute.
- 2 *Greenwash: desinformació disseminada per una organització per presentar una imatge pública ambientalment responsable*. Oxford English Dictionary.
- 3 *Low Carbon Jobs for Europe, Current Opportunities and Future Perspectives*, WWF-World Wide Fund for Nature (2009).■

Entrevista feta per Barcelona



BICI I AUTOBUS THOMAS HAWK © RESCHUND ZARTZUGLEICH

CALENDARI 2009/10

Congressos i activitats relacionades amb la mobilitat sostenible

No pretenem promoure l'assistència a tots els congressos sinó simplement exhibir els diferents àmbits en què la mobilitat sostenible desenvolupa un paper important al voltant del món.

SETEMBRE

16-18 Estocolm, Suècia    www.wbcvf2009.se
WORLD BIOENERGY · Congrés internacional de vehicles i combustibles alternatius

29 Porto, Portugal    www.accessible-eu.org
ACCESS 2 ALL WORKSHOP: ACCESSIBILITY IN PUBLIC TRANSPORTATION · Taller sobre l'accés universal al transport

OCTUBRE

4 Endavant/Barcelona   www.bikinginbarcelona.net
BICIBARRIS
 El 4 d'octubre comença el cicle d'itineraris Bicibarris organitzats per Biciclot. (+34) 933 077 475

05-07 Leeuwenhorst, Holanda   www.aetransport.org
EUROPEAN TRANSPORT CONFERENCE
 Congrés per debatre les polítiques, les investigacions i les millores pràctiques del transport

07-09 Nova York, EUA  www.walk21.com
WALK 21 "MORE FOOTPRINTS LESS CARBON"
 Desè congrés internacional per recolzar la revitalització dels espais per caminar

07-09 Lisboa, Portugal    www.uitp.org
CHANGING ATTITUDES, INFLUENCING DEMAND, INCREASING PERFORMANCE · S'examinen les estratègies de màrqueting del transport públic per canviar hàbits de desplaçament.

19-21 Cracòvia, Polònia    www.civitas.eu
CIVITAS FORUM CONFERENCE 2009 · Congrés anual d'un fòrum de 147 ciutats de 26 països europeus que es dediquen a impulsar estratègies de mobilitat urbana sostenibles.

28-29 Donostia - Sant Sebastià     aenas-project.eu
AENAS TRAINING WORKSHOP ON WALKING AND TRAFFIC SAFETY · Part d'un projecte actiu a 50 ciutats que treballen amb la mobilitat urbana de las persones grans.

NOVEMBRE

16-18 Belfast, Irlanda   www.uitp.org
8th TRAINING PROGRAMME FOR PUBLIC TRANSPORT MANAGERS · Es presenten diferents enfocaments culturals per millorar la comprensió global dels problemes de mobilitat, mòduls a Irlanda, Portugal i el Canadà.

DESEMBRE

07-18 Copenhaguen, Dinamarca    www.cop15.dk
CONGRÉS SOBRE EL CANVI CLIMÀTIC DE LES NACIONS UNIDES · 15è Congrés de l'ONU sobre el clima per arribar a un acord global de seguiment del Protocol de Kyoto. S'espera que el nou acord sigui global (inclosos els EUA, la Xina i l'Índia), que contingui objectius suficientment ambiciosos i que resolgui el següent:

- Claredat i definició sobre les reduccions d'emissions dels països rics.
- Claredat en les accions per als països desenvolupats per limitar un augment en emissions.
- Claredat en les finances internacionals per als països en desenvolupament.

10-11 Brussel·les, Bèlgica    www.polis-online.org
2009 CONGRÉS ANUAL DE POLIS · Congrés d'una xarxa de ciutats europees sobre el potencial econòmic i ambiental per a la innovació en la mobilitat urbana i regional.

JUNY

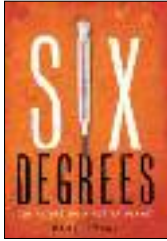
07-10 Brussel·les, Bèlgica    traconference.eu
TRANSPORT RESEARCH ARENA 2010 · Espai d'intercanvi d'idees sobre la innovació per a una mobilitat sostenible a Europa.

ACTIVITATS TOT L'ANY

BARNATRESC I NATURATRESC  www.euro-senders.com
 L'Associació d'Entitats Excursionistes del Barcelonès organitza diversos esdeveniments de senderisme urbà i per la natura. (+34) 934 415 021

CATALUNYA CAMINA  www.catalunyacamina.org
 Per obtenir més informació sobre les dates i els itineraris de les caminades, poseu-vos en contacte amb l'entitat. (+34) 933 013 778





6 degrees: Our future on a hotter planet

Mark Lynas
HarperCollins (2007), angl.

Possiblement el tractament més gràfic sobre l'escalfament de la Terra que mai no s'ha publicat. L'autor utilitza un estil accessible i periodístic per destil·lar el que prediquen els científics, grau per grau. Amb un grau de més hem perdut la major part del corall i els glacials; amb 3, els boscos amazònics i el gel de Groenlàndia, i amb 6, la major part de la vida terrestre (humans inclosos).



El final de la era del petróleo barato

Joaquim Sempere i Enric Tello (dir.)
Icaria Editorial (2008), cast.

Dos factors impedeixen que l'era del petroli pugui continuar sostenint el metabolisme social del món al segle XXI: la perspectiva d'encariment creixent i el canvi climàtic. L'horitzó d'una era postfossilista obliga a reconsiderar totalment la manera de produir, comerciar, residir i consumir. *El final de la era del petróleo barato* planteja, en definitiva, profunds dilemes tècnics, polítics i morals.



The Business of Sustainable Mobility From Vision to Reality

Paul Nieuwenhuis, Philip Vergragt i Peter Wells
Greenleaf Publishing, (2006), angl.

Has considerat les implicacions de l'increment de mobilitat a la Xina, l'Índia i altres països? Aquest llibre mostra que la tecnologia no és suficient en ella mateixa per resoldre la crisi de mobilitat. Per a un futur veritablement sostenible és necessari un canvi molt més radical, en nombrosos àmbits de la nostra societat: nous models de negoci, nous comportaments del consumidor, noves regulacions i regles del mercat.



50 Ideas para viajar y desplazarse de forma ecológica

Sian Berry
Naturart - Blume (2009), cast.

Les decisions que prenem quan hem de desplaçar-nos tenen un notable impacte en la nostra manera de contribuir al canvi climàtic. Al voltant d'una quarta part del diòxid de carboni que emetem es genera a través dels nostres desplaçaments i, a diferència d'altres activitats, les emissions que generen els mitjans de transport, lluny de disminuir, estan augmentant. Aquest llibre ens presenta diverses idees pràctiques per revertir aquesta tendència.



Kilómetros de Sonrisas

Álvaro Neil
Biciclow. (2008), cast.

Álvaro Neil, més conegut com el *biciclow*, recorre milers de kilòmetres pedalejant i oferint un somriure. El seu objectiu: recórrer Amèrica del Sud amb bici oferint espectacles de circ gratuïts. Dinou mesos, prop de 32.000 kilòmetres (més de sis cops la distància entre Madrid i Moscou) i 49 espectacles per a més de 20.000 persones. El llibre inclou el DVD *Kilómetros de sonrisas*.



Líneas discontinuas

Direcció: Isidro Jiménez.
Ecologistas en Acción, (2008), 30 min.

Cast (V.O.), angl. Creative Commons.

Documental realitzat i produït per Ecologistes TV que il·lustra la gravetat de la situació de mobilitat a Espanya i al món. El cotxe s'ha convertit en l'eix de la mobilitat a les nostres societats, fins al punt que ha reorganitzat la ciutat i els hàbits dels seus habitants. La cultura del motor, una cultura basada en els combustibles fòssils, no és sostenible i haurà de ser substituïda. Quines alternatives hi ha?

57



No Impact Man

Laura Gabbert, Justin Shine, Eden Wurmfield
(2009), angl.

Colin decideix eliminar el seu impacte mediambiental durant un any. Això implica ser vegetarià, desplaçar-se sense cotxe, bus ni avió, viure sense productes tòxics i electricitat, deixar de consumir recursos materials i deixar de generar residus. Cap problema, almenys per a Colin, però viu a Manhattan amb la seva dona, obsessionada amb la roba i addicta als expressos, i la seva filla de dos anys. El projecte "No impact" acaba tenint el seu propi impacte impressionant.



Home

Yann Arthus-Bertrand (2009)
diversos idiomes

Aquesta primera pel·lícula del fotògraf francès, força conegut per la sèrie "Earth from the Air", va ser presentada el Dia del Medi Ambient en diversos indrets del món. És un viatge filmat en 54 països, realitzat en 217 dies de filmació transcorreguts al llarg de 18 mesos. Il·lustra els trossos de la Terra i la petjada que hi deixem, i pretén motivar l'acció global per la coresponsabilitat en el futur del planeta.



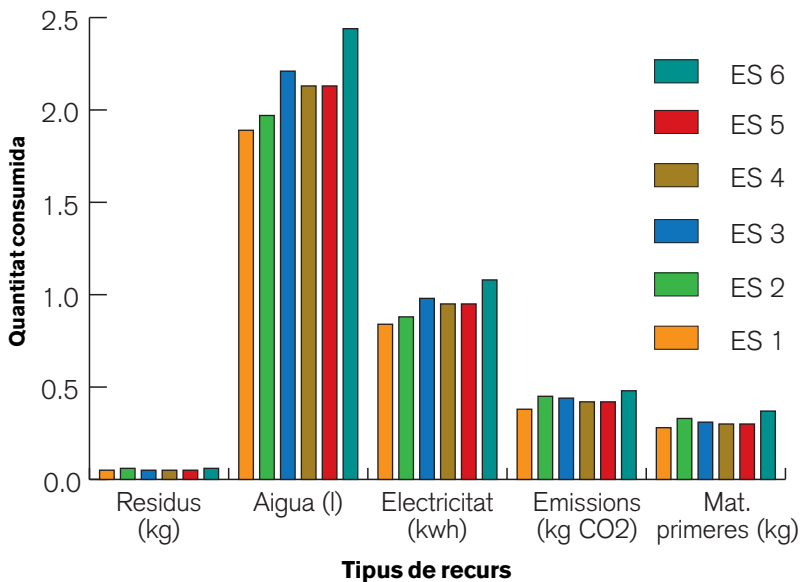
Què es la petjada ecològica?

És un indicador que mesura l'àrea de territori i l'aigua que una població necessita per produir els recursos que consumeix i per absorbir els residus que genera. Avui utilitzem l'equivalent a 1,3 planetes per generar els recursos i absorbir els residus implicats en la nostra activitat anual. És a dir, el planeta necessita un any i quatre mesos per regenerar tot allò que utilitzem cada any – ens estem endeutant! **La motxilla ecològica** inclou la quantitat de materials que intervenen en el procés d'impressió i consum de paper, on s'observa els fluxos ocults de recursos i residus generats en la producció de la revista.

ES neutre en carboni

Les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle generades en la producció d'aquest número d'ES (1,68 tones de CO₂) han estat calculades per Barcelona, i compensades a través de la iniciativa per a la cura del clima CeroCO2 mitjançant el projecte "Segrest de Carboni en Comunitats de Pobresa Extrema a la Sierra Gorda de Mèxic". Aquest projecte consisteix en la creació i manteniment de nous ecosistemes forestals, gestionats a petita escala per nombrosos propietaris en la Reserva de la Biosfera de Sierra Gorda. www.ceroco2.org.

Motxilla ecològica per exemplar



Què es la petjada d'ES?

Per calcular la petjada d'aquesta revista, en primer lloc fem la conversió a CO₂ equivalent dels diferents processos d'edició i, després fem una estimació del territori que es necessita per absorbir aquestes emissions. Hem inclòs en aquest càlcul l'obtenció de la matèria primera (cel·lulosa) i el seu reciclatge, la producció de paper, tinta, planxes d'impressió, draps, líquids mulladors, la impressió i enquadernació, i el transport de matèries primeres, els residus i el producte final. Calculem que un exemplar d'aquesta revista genera les mateixes emissions de CO₂ que un viatge de 160 km amb bicicleta o 2 km amb cotxe.



un exemplar = 160 km amb bicicleta 0 2 km amb cotxe



Com pots calcular la teva petjada de mobilitat?

	Amb bicicleta	A peu	Amb cotxe
Ràtio de transformació d'energia	100W	50W	Considera el viatge d'1 km amb un cotxe que consumeix 9,7 litres cada 100 km, és a dir, 0,097 litres per km
Temps per recórrer 1 km	5 minuts	10 minuts	
Per calcular l'energia total s'han de multiplicar watts per segons			
Energia implicada	= 100 x 60 x 5 = 30.000 Joules	= 50 x 60 x 10 = 30.000 Joules	Per cada litre de gasolina, es produeixen 2.400 g de CO ₂ (2.700 g en el cas del dièsel) = 0,097 x 2,400
Durant l'exercici, per cada 2.880 KJ d'energia transformada, es produeixen aproximadament 264 g de CO ₂ per l'exhalació. $= 264 \times \frac{30.000}{288.000}$			
CO ₂ emès en 1 km	2,7 g	2,7 g	230 g

Caminar o anar amb bicicleta més ràpidament augmenta la ràtio de transformació energètica, però redueix el temps, llavors canvia la quantitat de CO₂ emès?

Fonts: El Tinter, SAL; Ecological Footprint Network; IDESCAT; Petjada ecològica de l'EUPM; Universitat de Massachussets Amherst, USA; The Paper Research Industry Association; Dalum Papir A/S Denmark, Ljubljana Digital Media Lab - Croàcia; KHT Institutionen för Energiteknik, Suècia; ECODESIGN Company, Engineering and Management Consultancy GmbH; Ferey, Guillaume, CREATE, CeroCO2.

Educació i Sostenibilitat

ES està publicada per un dels centres regionals d'expertesa en educació per la sostenibilitat reconeguts per la Universitat de les Nacions Unides, RCE Barcelona. Actualment hi ha 62 RCE en el món que comparteixen la missió de reforçar el paper de l'educació en el camí a una societat més sostenible en el sentit ecològic, econòmic i sobretot social. La revista està editada en català, castellà, anglès i ara en suec.



ES Sverige

Després d'una anàlisi de les necessitats de professors de Suècia en matèria de recursos pedagògics per la sostenibilitat es va publicar el primer número d'*ES Sverige* aquest octubre a Lund. La iniciativa té el suport dels membres d'RCE Skane; l'Ajuntament de Malmö i la Universitat de Malmö i altres entitats com la Fundació Teknikdalen, Expedition Sweden i un dels sindicats de professors. WWF, Global Action Plan i UNESCO Suècia també han

participat en aquest primer número i en l'anàlisi prèvia. El número següent es publicarà el gener de 2010.

Proper número Educació 2.0

Dediquem el proper número d'ES a l'"Educació 2.0" i el paper de les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC) en la sostenibilitat. Coneixem l'impacte que tenen els nostres residus electrònics a la Xina, on els exportem? Sabem quantes persones queden excloses de la societat de la informació per la bretxa digital? O quina és la petjada ecològica d'un mòbil? Què té a veure Google amb el canvi climàtic? Són realment la panacea les xarxes socials? Busquem idees innovadores sobre com podem afrontar aquestes qüestions des de l'escola, l'institut, la universitat o altres espais educatius. Envieu-nos les vostres idees, recursos i suggeriments.

59

I tu què opines?

Ets mestre, educador social o ambiental, professor, professora, pare o mare? T'interessa l'educació? Volem la teva opinió sobre aquesta revista. T'ha ajudat a integrar els valors i comportaments de la sostenibilitat en les teves activitats? Quins altres tipus de recursos es necessiten? Com s'hauria de canviar el sistema educatiu per accelerar la transició cap a la sostenibilitat? Si us plau, escriu-nos amb les teves reflexions i recomanacions a es@barcelona.com o visita www.es-online.info.

Segueix-nos en



Subscriu-t'hi!

Sí, desitjo subscriure'm a *Educació i Sostenibilitat*

6 números per 35 € o 3 números per 20 €

en català o en castellà

envieu-me la subscripció **incloent-hi aquest número** o **a partir del següent**

Tots els imports tenen inclosos l'IVA i els costos d'enviament dins d'Espanya.

Forma de pagament

- Ingrés o transferència al c/c:
Caixa d'Enginyers **3025 0005 81 14332 40842**
- Xec bancari adjunt o gir postal (n'adjunto una còpia)
- Domiciliació bancària

ENTITAT	OFICINA	DC	NÚMERO DE COMPTE

Senyors, us prego que fins a nova ordre carregueu al compte o llibreta indicat els rebuts que us presentarà Barcelona, SCCL, en concepte de subscripció a la revista *Educació i Sostenibilitat*.

En completar la teva subscripció, t'enviarem un rebut per correu electrònic i rebdràs les revistes a l'adreça que ens indiquis.

Aquestes dades s'incorporaran a un fitxer de tractament de dades registrat a l'Agència de Protecció de Dades, d'acord amb la Llei 15/1999, la finalitat del qual serà exclusivament la tramesa d'informació sobre activitats vinculades a la revista *Educació i Sostenibilitat*. Per consultes i informació sobre la base de dades, rectificar-la o cancel·lar-la, pots adreçar-te a host@barcelona.com. Si no vols rebre informació, per favor, marca aquesta casella.

Les teves dades

Nom i cognoms:

(Raó social):DNI/NIF:

Domicili:

Localitat: Codi postal:

Província:Telèfon:

Adreça electrònica:

Envia la teva subscripció:

.....
signatura

Per correu a **Barcelona SCCL** · Educació i Sostenibilitat
Via Laietana 45, esc. b, pral. 2a, 08003 Barcelona

Per **fax** a (+34) **93 301 28 31** o per **telèfon** (+34) **902 001 891**

Per **internet** a es@barcelona.com o www.es-online.info

Ofertes especials per a grups de professors i educadors. Contacta'ns!



AMB BICI A L'INSTITUT

PROJECTE PEDAGÒGIC PER A SECUNDÀRIA



Eppur si muove

www.bicinstitut.cat



Amb el suport de:



Caixa Penedès
Obra Social

i la col·laboració de:



Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient
i Habitatge