

ENERGIA



El Centre de Recursos Barcelona Sostenible us ofereix un servei de documentació i assessorament en educació ambiental obert a tota la ciutadania, però especialment concebut perquè les persones dedicades a l'educació formal i a la no formal hi trobin materials útils per posar-se al dia i desenvolupar els seus projectes.

Periòdicament editarem una selecció de documents i recursos pedagògics centrats en una temàtica concreta. Per començar, us presentem un recull sobre l'ús i gestió de l'energia. Es tracta només d'una mostra de les cerques que des del CRBS es poden fer atenent a les vostres sol·licituds.

Us presentem...

Lectures bàsiques	<i>Per començar</i>
Lectures d'aprofundiment	<i>Per qui vulgui saber-ne més</i>
Llibres per a infants i joves	<i>Fins als 16 anys</i>
Materials didàctics	<i>Amb indicació dels nivells educatius</i>
Vídeos i material multimèdia	<i>Imatges i paraules</i>
Webs	<i>Guia per a navegants</i>
Activitats i visites	<i>Amb indicació dels nivells educatius</i>
Exemples de com posar-s'hi	<i>Mans a la feina!</i>
Altres adreces d'interès	

☞ ...Lectures bàsiques

Associació de Naturalistes de Girona. *Accions de política energètica municipal*. Girona: Diputació. Àrea d'Acció Territorial. Medi Ambient, 2001. 100 p.
Exemples municipals d'actuacions i millores a Girona ciutat.

Consells pràctics per estalviar energia i aigua a la llar. Barcelona: Institut Català d'Energia, 1993. 14 p.
Destinat a tots els públics, útil tant per a cases particulars com per a centres de tot tipus.

Ecoserveis (ed.); BarnaGEL (ed.). *Manual práctico para ahorrar energía*. Barcelona: Naturart, 2000. 72 p.

Energies renovables a Catalunya: tecnologies avançades en estalvi i eficiència energètica. Les. Mitjà, A. (dir.). Barcelona: Institut Català d'Energia, 1997. 120 p.
Obra de síntesi sobre la situació de Catalunya a finals dels 90, pel que fa a l'estat de desenvolupament i implantació d'instal·lacions productores d'energia amb fonts renovables.

Greenpeace. *Guia verda de l'estalvi d'energia a Barcelona*. Barcelona: Ajuntament de Barcelona, 1994. 128 p.
Compendi de mesures i recomanacions per estalviar energia i reduir l'impacte ambiental.

Lloret i Orriols, A.; Virgili, P. *Una teulada fotovoltaica a l'Ajuntament*. Barcelona: Mediterrània, 2001. 16 p. [Col·lecció:] Ciutat i natura, núm. 25.
Llibret il·lustrat sobre l'energia solar fotovoltaica i la instal·lació a l'Edifici Nou de l'Ajuntament de Barcelona.

Perspectiva Ambiental. Energia fotovoltaica [monogràfic]. Núm. 16 (Setembre 1999). Barcelona: Associació de Mestres Rosa Sensat; Fundació Terra. Suplement de la Revista Perspectiva Escolar.
Una completa síntesi per conèixer com la llum del Sol ens permet obtenir electricitat per al nostre consum casolà sense contaminar.
Es pot descarregar en pdf a: <http://www.terra.org>

Puig i Boix, J. *Les energies netes*. Barcelona: Barcanova, 1993. 143 p. [Col·lecció:] Biblioteca Cultural Barcanova, núm. 34
Repassa els efectes ambientals acumulatius negatius de l'ús indiscriminat d'energies fòssils i advoca per les possibilitats de les energies netes.

Punsola, A. [*Present i futur de l'energia a Catalunya*]. Barcelona: Institut Català d'Energia, 1996. 83 p.
Document força complet sobre l'estructura del consum energètic a Catalunya, la situació actual i les perspectives i alternatives per millorar des del punt de vista econòmic i ambiental. Escrit amb llenguatge planer, i amb dades i quadres útils i interessants.

(Tots): *quaderns d'educació ambiental. Energies renovables* [monogràfic]. Núm. 8 (abril 1994). Barcelona: Centre Unesco de Catalunya.

(Tots): *quaderns d'educació ambiental. Eficiència energètica* [monogràfic]. Núm. 14 (novembre 1994). Barcelona: Centre Unesco de Catalunya.

☞ ...Lectures d'aprofundiment

Eficiència energètica. Barcelona: Institut Català d'Energia. 1992- . Mensual
Cada número inclou un tema monogràfic amb una visió global i amb exemples de Catalunya.

Llibre verd de les energies renovables a l'euroregió, El= Le Livre vert des énergies renouvelables de l'euroregion. Barcelona: Institut Català d'Energia, 1997. 115 p.
Obra de síntesi sobre la situació de l'euroregió de Catalunya, Midi-Pyrénées i Languedoc-Roussillon. Conté molts exemples i quadres amb dades difícils d'obtenir d'altres fonts.

Medi Ambient, tecnologia i cultura. La mare energia [monogràfic]. Núm 10 (Desembre 1994). Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament de Medi Ambient, 128 p.

Perspectiva Ambiental. Mites Nuclears [monogràfic]. Núm. 10 (Abril 1997). Barcelona: Associació de Mestres Rosa Sensat ; Fundació Terra. Suplement de la Revista Perspectiva Escolar.
Es pot descarregar en pdf a: <http://www.terra.org>

Idem..El Factor 4 [monogràfic]. Núm. 13 (Setembre 1998))
Idem..Electromagnetisme [monogràfic]. Núm. 18 (Abril 2000)
Idem. Ecoarquitectura [monogràfic]. Núm. 19 (Juny 2000).

☞ ...Llibres per a infants i joves

Bellamy, D.; Dann, P. *¿Quieres ser un buen ecologista?*. Barcelona: Ediciones B, 1994. 31 p.
A partir de 8 anys. Ens convida a fer un grapat d'accions fàcils per a millorar el medi on vivim (temes: aigua, energia, residus, biodiversitat).

Challoner, J. *Energía*. Madrid: Santillana, 1993. 64 p.
De 10 a 16 anys. Obra il·lustrada amb fotografies i esquemes. Aborda tots els tipus de fonts d'energia, l'evolució històrica del seu ús, energies alternatives, eficiència energètica, etc.

Fernandez Bayo, I.; Calvo Roy, A. *Enchúfate a la energía*. Madrid: SM, 2001. 125 p. [Col·lecció:] El barco de vapor, SM Saber.
A partir de 12 anys. Conté un relat, 20 preguntes amb resposta, l'explicació d'una pila de curiositats, jocs, etc.

Font i Ferré, N. *Del big bang a l'electricitat*. Barcelona: Cruilla, 1994. 49 p. [Col·lecció:] Biblioteca Interactiva Món Meravellós.
De 10 a 14 anys. Mostra de manera lúdica i interactiva els secrets de l'electricitat. Inclou adreces d'interès, glossari i cronologia.

Font i Ferré, N. (ed.). *El Foc, amic o enemic?*. Barcelona: Cruilla, 1993. 47 p. [Col·lecció:] Biblioteca Interactiva Món Meravellós.
De 10 a 14 anys. Reuneix informació sobre recursos energètics i impactes ambientals. Inclou adreces d'interès, glossari i cronologia.

Harlow, R.; Morgan, S. *Experimentos y hechos ecológicos*. León: Everest, 1996. 127 p. [Col·lecció:] Biblioteca de los experimentos.
A partir de 8 anys. Obra profusament il·lustrada, estructurada en 4 capítols, un dels quals es dedica a l'energia i l'electricitat. Fa diverses propostes senzilles d'accions ambientals que es poden dur a terme en relació a cada tema.

☞ ...Materials didàctics

Franquesa, T. (dir.). *Hàbitat: guia d'activitats per a l'educació ambiental*. Barcelona: Institut d'Educació. Ajuntament de Barcelona, 1999. 360 p.

Guia pràctica amb 50 activitats de caire lúdic per a l'àmbit educatiu formal i el no formal, destinades a infants des de 4 anys, joves i adults. Les activitats centrades en el tema de l'energia són la núm. 7 ("A les fosques") i la núm. 23 ("Menys és millor").

Jiménez, J.M. *Ingenios solares: manual práctico para la construcción de aparatos sencillos relacionados con la energía solar*. Pamplona: Pamiela, 1997. 297 p.

Recull històric sobre la utilització de l'energia solar. Explica amb instruccions detallades, tècniques per a construir diversos aparells que funcionen amb energia solar: cuines, sistemes per a recollir aigua, etc.

Mitjà, A. (dir.). *El recorregut de l'energia*. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament d'Ensenyament; Institut Català d'Energia, 2001

Material didàctic adreçat a segon cicle d'ESO. Es presenta en un arxivador que conté un conjunt d'unitats temàtiques, itineraris energètics a 21 instal·lacions que poden ser visitades, 15 experiències per realitzar al centre educatiu, una col·lecció de cinc murals i un material d'acompanyament (CD-Rom, dossier tecnològic de les energies renovables i vídeo de l'energia). Distribuït a tots els IES de Catalunya.

Mostra d'energies renovables: programa educatiu "energies renovables i ús eficient de l'energia". Barcelona: Diputació. Àrea d'Educació; Barcelona: Ajuntament. 2 vol.

Material didàctic per a 1r i 2n cicle ESO. Per a cada nivell hi ha una carpeta amb material per al professorat i per a l'alumnat. (Vegeu l'apartat visites).

Perspectiva Ambiental. Ecodidàctica (1) [monogràfic]. Núm. 6 (Març 1996). Barcelona: Associació de Mestres Rosa Sensat; Fundació Terra. Suplement de la Revista Perspectiva Escolar.

Activitats didàctiques per a nens i nenes de 9 a 12 anys sobre els temes de l'aigua, l'energia, les deixalles, el reciclatge i les substàncies tòxiques a la llar.
Es pot descarregar en pdf a: <http://www.terra.org>

Perspectiva Ambiental. Ecodidàctica (2) [monogràfic]. Núm 7 (Abril 1996). Barcelona: Associació de Mestres Rosa Sensat; Fundació Terra. Suplement de la Revista Perspectiva Escolar.

Quadern per fer una auditoria ambiental domèstica amb adolescents de 12 a 16 anys. Per treballar des de l'escola i a casa. Informació sobre estalvi d'aigua i energia, els residus sòlids i el reciclatge, l'automòbil i el transport, l'escalfament global, el creixement demogràfic i els productes domèstics perillosos.
Es pot descarregar en pdf a: <http://www.terra.org>

☞ ... Vídeos i material multimèdia

Capità Enciam, El: L'aigua i l'energia. Barcelona: Generalitat. Departament de Medi Ambient, 1993. [VHS], [33 min.]
Tot tipus de públic a partir de 6 anys.

Colmenar, A.; Castro, M. *Biblioteca multimedia de las energías renovables.* IDEA. Madrid, 1998. [Llibret + CD-Rom].
Sistema multimèdia per a l'ensenyament de les energies renovables. Adaptable a diferents nivells educatius.

D' On ve l'energia? Barcelona: Fundació Serveis de Cultura Popular. [VHS], [24 min.]
Educació infantil i primària.

Ecotrel. Sistema d'informació per aplicacions de les energies renovables en el medi urbà. Barcelona: Ajuntament. [CD-Rom]
ECOTREL és una eina que ofereix solucions tècniques sobre les energies renovables (implantació, instal·lacions, cost, experiències existents)

Energia i ecologia. Barcelona: Fundació Serveis de Cultura Popular. [VHS], [51 min.]
Educació secundària, cicles formatius i centres culturals.

Funcionem amb piles. La Vola E. E. A. (guió i direcció). Barcelona: HispaCoop, S. A. [VHS], [10 min.]
Educatius i tot tipus de públic a partir de 6 anys.

Imatges i sons del foc. Barcelona: Fundació Roca Galès; Fundació Serveis de Cultura Popular. 1997.[VHS], [20 min.]
Educació infantil. Acompanyat d'una guia didàctica.

☞ ... Webs

<http://idae.qsystems.es/>
Web de l'Institut para la Diversificación y el Ahorro de la Energía, adscrit al Ministerio de Ciencia y Tecnología. Inclou legislació, un catàleg de les seves nombroses publicacions i consells per a l'estalvi d'energia.

<http://www.bcn.es/mediambient>
Web de l'Ajuntament de Barcelona on trobareu dades sobre el consum d'energia a la ciutat, el CO₂ produït, les plaques fotovoltaïques de l'Ajuntament, les instal·lacions d'energia solar tèrmica, informació sobre l'Agenda 21 de Barcelona, etc.

<http://www.gencat.es/mediamb>
Web del Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya. Hi ha una secció dedicada a l'educació ambiental.

<http://www.solarpartners.org/>
Web del projecte Global Solar Partners (Energia per al segle 21). Global Solar Partners posa en contacte mestres i estudiants de tot el món per compartir idees sobre l'energia en un futur sostenible. La pàgina principal és en anglès.

<http://www.xtec.es/iesbellera/fotovoltaica>
Presentació del projecte d'energia solar fotovoltaica realitzat a l'IES Celestí Bellera de Granollers. Inclou gràfics en temps real del funcionament de les instal·lacions.

☞ ... Activitats i visites

Central termoelèctrica de Cercs (Berguedà)
Informació i concertació de visites: Museu de les Mines de Cercs. Tel. 93 824 90 25. Tel. i fax: 93 824 81 87
Dirigit a ESO, batxillerat, mòduls professionals i estudiants universitaris. Visita guiada al recinte de la central termoelèctrica de Cercs.

Centre de Recursos Barcelona Sostenible (CRBS)
Nil Fabra, 20. 08012 Barcelona. Tel.93 237 47 43. Fax: 93 237 08 94. Correu-e: recursos@mail.bcn.es
Té una exposició permanent sobre la sostenibilitat a la ciutat, amb un àmbit dedicat a l'energia. Els grups d'ESO i batxillerat poden concertar visites guiades a través del programa d'activitats escolars *Com funciona Barcelona?* (tel. 93 851 50 57).

Coberta fotovoltaica de l'Ajuntament de Barcelona.
A partir de gener de 2002, els grups d'ESO i batxillerat poden concertar visites a través del programa d'activitats escolars *Com funciona Barcelona?* (tel. 93 851 50 57).

Espai FECSA. *Tot un món d'energia.*
Av. Paral·lel, 51. 08004 Barcelona. Visites: M. Àngels Piñero. Tel. 93 509 13 90. Fax: 93 509 11 15.
Correu-e: MAPinyero@fecsa.es
Visites per a cicle superior d'EP, ESO, batxillerat i públic general. S'explica el procés de producció, transport, distribució i comercialització de l'energia. També es pot visitar la central hidroelèctrica i la resclosa d'Oliana, la central tèrmica del Besòs i l'estació receptora de Maragall.

Intiam Ruai, S. L.
Rambleta Joan Miró, s/n. 08191 Rubí. Tel. 93 581 39 02. Fax: 93 588 61 95. Correu-e: consultas@intiam.com
Web: <http://www.intiam.com>
Entitat dedicada a l'enginyeria i formació en energies renovables. En l'àmbit escolar proposa un ampli ventall d'activitats: tallers per a segon cicle d'EP i ESO (barques solars, cuina solar...), casals d'estiu, visites a instal·lacions, etc.

Mostra d'Energies Renovables. Diputació de Barcelona i Ajuntament de Barcelona.
Instal·lació mòbil sobre l'aprofitament l'energia solar i l'eòlica, la transformació en energia elèctrica i l'emmagatzematge en bateries. De gener a març de 2002, els grups d'ESO i batxillerat poden concertar visites a través del programa d'activitats escolars *Com funciona Barcelona?* (tel. 93 851 50 57).

Museu de la Ciència de la Fundació "la Caixa"
Teodor Roviralta, 55. 08022 Barcelona. Tel. 93 212 60 50. Fax 93 253 74 73. Web: <http://www.fundacio.lacaixa.es>
Es poden concertar visites al museu i altres activitats, com per exemple un taller d'electricitat per a grups d'ESO i batxillerat.

Museu de la Ciència i de la Tècnica de Catalunya.
Rambla d'Egara 270. 08221 Terrassa. Informació i concertació de visites: Tel. 93 789 22 44. Fax 93 780 01 92.
Web: <http://www.museu.mnactec.com/>
Visites temàtiques a l'exposició permanent *Enèrgeia* per a grups de primària i ESO: l'energia i la vida quotidiana, l'energia de l'aigua, l'energia al planeta, l'aigua com a font d'energia al llarg del temps, etc. Els mestres poden disposar de materials didàctics per preparar les visites.

☞ ... Exemples de com posar-s'hi

Agenda 21 Escolar

Iniciativa conjunta de la Comissió de Sostenibilitat i Ecologia Urbana i de l'Institut d'Educació de l'Ajuntament de Barcelona. Durant el curs 2001-2002 participen en el programa 70 escoles. La *Guia per fer l'Agenda 21 Escolar* explica en què consisteix el projecte i dóna orientacions per al seu desenvolupament fase per fase. Hi trobareu exemples d'escoles que ja han començat a treballar-hi. Més informació al Centre de Recursos Barcelona Sostenible.

Ecoauditories

Diverses publicacions tracten el tema de les ecoauditories escolars. Us n'indiquem dues:

- *Ciclos: Cuadernos de comunicación, interpretación y educación ambiental. Ecoauditorias escolares* [monogràfic]. Núm. 9 (Juny 2001).
- Fernandez Ostolaza, M.A. *Ecoauditoria escolar*. Vitoria-Gasteiz. Gobierno Vasco. 1996. 126, 122 p.

Escoles Verdes

Projecte d'ambientalització del currículum i la gestió dels centres educatius de Catalunya endegat per iniciativa del Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya i coordinat per la Societat Catalana d'Educació Ambiental. Podeu trobar informació a la web <http://www.gencat.es/mediamb/ea/ev/>

Fitxes de sostenibilitat. Barcelona: Ajuntament

Col·lecció de fitxes amb exemples de bones pràctiques relacionades amb la sostenibilitat a Barcelona. N'hi ha dues dedicades a la sostenibilitat energètica a les escoles:
Núm. 1. *Incorporació de captadors solars tèrmics per la producció d'aigua calenta a les Escoles Bressol de l'Ajuntament de Barcelona*.
Núm. 11. *Instal·lació solar fotovoltaica al CEIP Font d'en Fargas*.

☞ ... Altres adreces d'interès

APERCA, Associació de Professionals de les Energies Renovables de Catalunya
Av. Diagonal 453 bis 2^a. 08036 Barcelona. Tel.: 93 622 05 00, Fax: 93 622 05 02
Correu-e: aperca@suport.org

Barnamil.
Obradors, 6-8 baixos. 08002 Barcelona Tel.: 93 412 69 85. Fax: 93 412 58 88
Correu-e: barnamil@barnamil.org
Web: <http://www.barnamil.org>
Associació formada per la Plataforma Barcelona Estalvia Energia i l'Associació de Professionals de les Energies Renovables.

Elektron. Energies renovables, medicació ambiental.
Farigola 20, LOCAL. 08023 Barcelona. Tel.: 93 210 83 09. Fax: 93 219 01 07
Correu-e: elektron@arrakis.es
Web: <http://www.elektron.org>
Disposen de tota una sèrie de publicacions sobre energies netes, material didàctic, instruments de mesura, aparells, etc.

Institut Català d'Energia, ICAEN. Generalitat de Catalunya.
Av. Diagonal 453 bis 2^a. 08036 Barcelona.
Tel.: 93 622 05 00, Fax: 93 622 05 02
Web: <http://www.icaen.es>

RECULL REALITZAT PER:



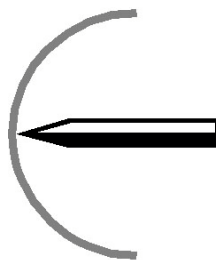
Ajuntament  de Barcelona

Carrer Nil Fabra, 20 baixos
08012 Barcelona
Tel. **93 237 47 43**
Fax. **93 237 08 94**
Correu-e: recursos@mail.bcn.es
Web: <http://www.bcn.es/mediambient>

Horari:

De dilluns a divendres de 9:30 a 14:00 – 16:30 a 20:00 h.
Dissabtes d'11:00 a 13:30 h.

En conveni amb:



SCEA
Societat
Catalana
d'Educació
Ambiental

Carrer Aragó, 281, 1r 1^a
08009 Barcelona
Tel.: 93 488 29 79
Fax: 93 487 32 83
Correu-e: scea@pangea.org
Web: <http://www.pangea.org/scea>