

En este artículo se analiza la posible aportación de Internet a la Educación Ambiental y se proporciona un repertorio básico de direcciones para facilitar a los profesores y a los alumnos la búsqueda de información relativa al medio y a la problemática ambiental.

## Internet y educación ambiental: una relación controvertida

pp. 89-101

Pedro Cañal de León\*  
Cristóbal Ballesteros Regaña\*\*  
Eloy López Meneses\*\*\*

El desarrollo de la red Internet parece traer consigo, junto a otros cambios de distinta naturaleza, la posibilidad de una profunda transformación en el ámbito de la comunicación interpersonal y, en general, en todos los procesos de flujo de información, aumentando hasta límites desconocidos las posibilidades de difusión, acceso y procesamiento de la misma en el seno de cada uno de los ámbitos característicos de las sociedades humanas. En este trabajo centraremos la atención en la incidencia potencial de la red sobre la enseñanza escolar y, más específicamente, en la posible contribución de la misma a la necesaria conexión de la escuela con su entorno siconatural, uno de los requisitos indispensables para el desarrollo efectivo de la educación ambiental.

Como punto de partida para la reflexión, se ha de ser consciente de que la red Internet, como cualquier otro medio o recurso introducido en el ámbito escolar, no posee un va-

lor didáctico en sí misma, por lo que no es razonable esperar que su incorporación al aula produzca automática y necesariamente un efecto positivo en la enseñanza y el aprendizaje. En este sentido, Barajas y Simó (1994) nos recuerdan que el uso del ordenador o de los recursos tecnológicos asociados al mismo no garantiza ninguna mejora en la calidad de la enseñanza desarrollada ni va a resolver por arte de magia ninguno de los múltiples problemas didácticos que podemos encontrar en nuestras aulas. En la terminología empleada por Romero (2000), ningún medio es educativo hasta que no se "construye" pedagógicamente, resituándolo en unas nuevas coordenadas (bien transformándolo en un nuevo material didáctico específico, bien insertándolo en una determinada estrategia de enseñanza).

Será preciso, por tanto, hacer un análisis previo de las modalidades de empleo de la red Internet en el ámbito escolar y realizar

\* Universidad de Sevilla. pcanal@cica.es,

\*\* Universidad de Sevilla. ballesteros2000@ole.com

\*\*\* Universidad de Cáceres. meneses2000@ole.com

una evaluación didáctica de las mismas en el curso de situaciones reales de enseñanza, determinando en qué forma pueden realizar contribuciones realmente valiosas para los fines educativos. Es en esta línea crítica, pero abierta a las posibilidades de innovación de los medios y recursos escolares, en donde creemos conveniente situar la reflexión sobre la utilidad de Internet para propiciar mejoras en cuestiones complejas, como el problema del aislamiento físico, didáctico y cultural del medio escolar respecto a su entorno.

Así pues, contemplemos en primer lugar los requerimientos generales de la ambientalización del currículum escolar, reflexionando seguidamente sobre la posible aportación de la red comunicacional en ese sentido.

### **Educación ambiental y ambientalización del currículum**

Hoy día parece obvio considerar que el medio debe entenderse como todo aquello que forma parte de la realidad con la que nos relacionamos; pero no sólo en el sentido espacial, sino también en el de las diversas formas temporales de utilización de ese espacio por la humanidad (la herencia cultural y el legado histórico). Por tanto, no debería seguir empleándose el término "medio ambiente" entendiéndolo sólo, en muchas ocasiones, como el medio natural, ya que ello restringe y desvirtúa su significado. Es necesario, pues, avanzar en la consideración conjunta de las distintas dimensiones del mismo: natural, socio-cultural, tecnológica, histórica, etc., estableciendo relaciones de interdependencia entre todas ellas.

También es evidente, en cuanto al currículum de educación ambiental que realmente se desarrolla en muchas aulas, que ésta no puede ni debe trivializarse y perder su sentido pedagógico reduciéndola a unas determinadas propuestas de contenidos de ciencias ni a

simples experiencias lúdico-ambientales de carácter complementario, como un conjunto de actividades inconexas y aisladas de toma de contacto con el medio natural. Deberá realizar, por contra, aportaciones como las siguientes: a) elementos teóricos de análisis para la comprensión de la realidad y los problemas socio-ambientales; b) estrategias metodológicas para abordar los mismos; c) recursos y criterios para la reflexión; d) vías para someter a confrontación, valoración e intercambio las distintas ideas planteadas para la resolución de los problemas abordados.

En cuanto a los profesionales de la educación, la educación ambiental debe ayudar a éstos a comprender y afrontar adecuadamente las relaciones con el medio ambiente, de modo que pueda fomentar entre sus alumnos un nuevo modo de percepción del mismo que, tomando como punto de referencia el entorno más cotidiano y cercano, permita a éstos el desarrollo progresivo y la puesta en práctica de los conocimientos, actitudes y valores ético-ambientales. Para Pozuelos y Travé (1997), ello implica la asunción de una perspectiva personal, unos conocimientos y unas actitudes que permitan: a) problematizar y cuestionar la realidad social y nuestra intervención en la misma; b) el análisis, la comprensión, selección o producción de opciones alternativas; c) la capacidad de argumentación y d) la actitud necesaria para involucrarse y comprometerse personalmente en la búsqueda de cambios y soluciones que se perciban como necesarios.

Por otra parte, aun siendo conscientes de las posibilidades del contexto escolar para la educación ambiental, también hay que tener en cuenta que para desarrollar dichas posibilidades potenciales hay que afrontar y superar un buen número de obstáculos pedagógicos bastante generalizados y resistentes al cambio (Cañal y García 1996), como son los siguientes:

a) la escasa presencia de actividades escolares basadas en la experiencia personal y en

la toma de contacto directo de los alumnos con las cosas, fenómenos del medio y problemas socio-ambientales;

b) las frecuentes restricciones al flujo de personas, ideas y materiales entre la escuela y su medio (y viceversa), con escasa atención a las ideas y conocimientos que los alumnos construyen y utilizan en su medio cotidiano;

c) la pervivencia de la orientación enciclopédica de la enseñanza, dirigida a la transmisión de cuerpos de contenidos generalistas y descontextualizados, con predominio de las definiciones abstractas y las listas de datos a memorizar, lo que suele producir unos aprendizajes poco o nada significativos, de escasa utilidad para la comprensión y más bien inertes, si se valora su validez para la actuación en los contextos concretos en que el alumno se desenvuelve;

d) la presencia excesiva e inconveniente del profesor y del libro de texto como únicas fuentes de información y como elementos mediadores interpuestos, a veces como obstáculos más que como ayuda o puente, entre los alumnos y su medio socionatural;

e) el predominio de esquemas de organización escolar rígidos (en cuanto a horarios, agrupamientos, profesores, materiales, etc.) e impregnados de concepciones pedagógicas disciplinares, verbalistas y rutinarias, lo que resulta a todas luces inadecuado para dar cauce al sin número de experiencias de relación abierta con las cosas, fenómenos y personas del entorno que es posible y necesario poner en práctica en el desarrollo de un currículum ambientalizado;

f) la saturación del horario de actuación en el aula de los profesores de los niveles escolares de la enseñanza; un esquema horario que impide disponer del tiempo necesario para el trabajo en equipo, el estudio y la reflexión que conlleva el desarrollo de estrategias de enseñanza más abiertas, basadas en la interacción de los estudiantes con su medio y en la atención a los problemas ambientales existentes.

¿En qué medida, entonces, la introducción de Internet en las aulas puede aportar algo positivo ante los problemas didácticos anteriormente expuestos? Exploraremos primeramente las posibilidades de este recurso, en general, para estudiar seguidamente las modalidades de uso escolar que se presentan como más valiosas para la ambientalización del currículum escolar.

### **Internet y la enseñanza: ¿romper barreras o crear nuevos obstáculos?**

Como dice Salinas (1999), la red de redes Internet era, en sus comienzos, una red telemática relativamente limitada, que permitía intercambiar opiniones a los científicos e investigadores de un conjunto de universidades, mientras que en la actualidad se ha convertido en un auténtico fenómeno social. Con apenas treinta años de existencia, desde que a finales de la década de los sesenta comenzara el proyecto Arpanet (una red que conectaba diferentes "computadoras" que podían seguir funcionando en caso de colapso de las comunicaciones convencionales), Internet se ha convertido en una especie de tejido nervioso que se desarrolla rápidamente en nuestras sociedades y se perfila como una herramienta universal para la búsqueda, el intercambio o la compra de información o cualquier mercancía.

Esta inmensa malla mundial está formada por un enorme conjunto de redes de ordenadores interconectadas entre sí, permitiendo el intercambio de datos y servicios. Una malla compleja que se percibe también como vía de comunicación especialmente idónea para el establecimiento de relaciones de cooperación y colaboración entre comunidades y grupos de personas con interés por temas específicos (Essebbag y Llovet 1995). Pero hay que constatar que su desarrollo es aún ínfimo en un amplio número de países, una vez más, peligrosa e injustamente marginados, también en este proceso.

En el ámbito educativo, sobre todo en el universitario, pero cada vez más en los centros escolares, cualquier investigador, profesor o estudiante con interés en alguna temática particular, puede encontrar en Internet información actualizada sobre su objeto de estudio, accediendo a publicaciones, bases de datos, imágenes, etc., que podrá leer o copiar en su ordenador. De esta forma, es posible consultar una biblioteca, visitar un parque natural, participar virtualmente en simulaciones de laboratorio, visualizar entornos tridimensionales sobre fenómenos naturales, asistir a congresos y reuniones, impartir cursos, trabajar desde casa compartiendo la información, tareas y recursos con otras personas, visitar organismos situados en otros países o continentes, leer periódicos o revistas electrónicas, etc.

El conocimiento y determinados usos cotidianos de las principales herramientas que Internet nos proporciona en la actualidad se va extendiendo muy rápidamente, pero es preciso reflexionar sobre las posibilidades para la educación ambiental del empleo educativo de recursos como el correo electrónico, la Web, los foros de debate o los programas FTP de transferencia de ficheros.

*a. El correo electrónico*, como es sabido, permite intercambiar información con cualquier otra persona o institución de forma inmediata, a cualquier hora del día y reduciendo notablemente los costes. En relación con el correo postal u otros medios anteriores, permite enviar y recibir mensajes que contengan no sólo texto sino archivos de sonidos, programas, imágenes, gráficos, tablas, simulaciones y secuencias de vídeo (o incluso una variadísima fauna de "virus"). Otra de las ventajas que nos ofrece este recurso en la práctica escolar, es que no es necesario que los destinatarios del mensaje se encuentren conectados a la red en el momento del envío, ya que el contenido del mismo se guardará en el servidor de nuestro proveedor, lo que facilita el intercambio con países de franjas hora-

rias muy diferentes. Basta pensar en la aplicación de este recurso a lo que en la pedagogía freinetiana se denomina correo escolar para apreciar sus enormes posibilidades.

*b. La World Wide Web* es una de las más recientes y potentes herramientas de Internet. De hecho, ha sustituido a algunos de los más primitivos servicios de la red (Telnet, Archie, Wais), gracias a la facilidad de su interfaz gráfico, totalmente intuitivo, así como a la posibilidad que ofrece de pasar de un documento a otro (que puede estar situado en nuestras antípodas) haciendo clic sobre una palabra, gráfico o película. De esta forma, la biblioteca escolar puede enriquecerse en forma espectacular y económica y pasar a constituir un recurso básico para cualquier aula provista de conexión a Internet (por cualquiera de las vías posibles).

*c. El foro de debate o grupo de discusión* supone un importante avance cualitativo en las comunicaciones entre alumnos o docentes a través de la red. Complementa las cualidades del teléfono, los servicios de transferencia de ficheros e incluso el correo electrónico, aunque la culminación de sus posibilidades se alcanzará mediante la videoconferencia, un recurso aún incipiente y poco funcional en estos momentos.

Los grupos de discusión nos permiten mantener conversaciones, intercambiar opiniones y experiencias, contestar a preguntas o recibir respuestas de otros compañeros (de cualquier parte del mundo) que tengan la misma duda, dificultad, inquietud o interés sobre temas concretos vinculados con la temática que nos ocupa. Además de mantener tertulias, también se pueden intercambiar todo tipo de ficheros (bases de datos, gráficos, vídeos, sonidos, simulaciones en 3D...), trabajar desde casa compartiendo la información, tareas y recursos con otras personas ajenas o habituales de nuestros centros de trabajo, intercambiar información actualizada sobre cualquier ámbito temático que nos ofrezca conocimientos para



lograr una comprensión, tanto del medio como de los problemas medioambientales y su relación e implicación con las comunidades humanas.

*d. Los programas de transferencia de ficheros (FTP)* constituyen otro de los servicios de esta red de redes, incorporando la posibilidad de intercambiar cualquier tipo de fichero entre alumnos o profesores conectados a Internet. La gran ventaja que aporta, a diferencia de los anteriores recursos, reside en la gran velocidad de descarga de los archivos que permite, con el consiguiente ahorro de tiempo.

Así pues, en definitiva, lo que Internet puede aportar a un aula es sobre todo un notable incremento de fuentes de información “exteriores” que complementen las generalmente utilizadas. Internet hace posible y casi inmediato el acceso a lugares, personas, bases de datos, imágenes, etc., que anteriormente resultaban prácticamente inviables en el trabajo escolar. Es más: la cantidad de información potencialmente interesante para los escolares es tan inmensa que se está pasando del problema de no disponer apenas de información “viva” sobre nuestros objetos de estudio a tener que seleccionar las fuentes más adecuadas y los datos o ideas más fiables y ajustados a nuestros objetivos.

De lo que se trata, entonces, es de lograr acceder en forma viva y relativamente fácil e inmediata a lo lejano, a las cosas, personas y datos que quedan fuera de las posibilidades de exploración y experiencia directa de nuestros alumnos. Ahí es donde reside la aportación de Internet para la educación ambiental, liberando a la enseñanza de la dependencia absoluta de las fuentes de información tradicionales (el profesor y los libros de texto), frecuentemente limitadas en cuanto a su actualidad e idoneidad para el trabajo sobre problemáticas ambientales, más allá del conocimiento disciplinar clásico.

Y lo que debe evitarse, pues es un peligro real en planteamientos tradicionales de la ac-

tividad escolar, es que la red llegue a constituirse como un obstáculo más entre la escuela y su medio, entre los escolares y su entorno directamente accesible. Todo lo que pueda ir en el sentido de sustituir el contacto directo con la realidad próxima por imágenes y textos proporcionados por Internet, constituiría un retroceso en la ambientalización del currículum.

A la espera de nuevos materiales didácticos que permitan mejorar los procedimientos de búsqueda de información adecuada para el ámbito escolar, lo que sí es factible ya es el planteamiento de un buen archivo de direcciones, cuya base se proporciona en el siguiente apartado, que incluya tanto direcciones de correo electrónico como páginas web y foros de debate o grupos de discusión escolares que resulten potencialmente útiles para el desarrollo de actividades de educación ambiental y, más en general, para abrir puertas y ventanas a entornos y personas que se sitúan fuera del campo de vivencias y experiencias directas de los alumnos, ensanchando su visión de las cosas y culturas humanas y accediendo a planteamientos más abiertos y globales de las problemáticas abordadas.

### Nuevas fuentes de información para la educación ambiental

Mostrar las innumerables direcciones que ofrece Internet para la ambientalización de los *currícula* escolares, en forma extensa y general, es algo que está fuera de nuestra intención y de los límites de las posibilidades de un artículo como éste.

No obstante, sí queremos aportar un primer esquema organizador del fichero que creemos necesario desarrollar, así como un primer conjunto de direcciones interesantes para organizar la búsqueda en función de las necesidades específicas de cada caso.

Este directorio se ha organizado atendiendo a un conjunto de categorías que pueden resultar útiles para empezar a organizar las direcciones.

### A) *Buscadores especializados en cuestiones ambientales*<sup>1</sup>

Un buscador es como una gran base de datos, provista de índices que recogen numerosas referencias y direcciones sobre páginas web. Seguidamente mostramos algunos buscadores que nos pueden proporcionar U.R.L.s (direcciones) interesantes sobre esta temática.

A.1 <http://www.ictnet.es/terrabit/castella/principa.htm> Buscador especializado en cuestiones ambientales, en castellano. Constituye una iniciativa dedicada a la formación y aprendizaje continuo de comunicadores ambientales y a la creación de recursos de conocimiento para facilitar la toma de decisiones en el marco de un desarrollo sostenible.

A.2 <http://www.webdirectory.com> *Environmental Organization Webdirectory*, buscador internacional especializado en temáticas medioambientales.

A.3 <http://eelink.umich.edu/RESLIB/greencom.html> *Environmental education and communication resources*, con más de 2.500 recursos de educación ambiental y comunicación (manuales, monografías, informes, juegos, posters, videos, programas de ordenador...) recopilados por el proyecto GreenCOM y la Asociación norteamericana de Educación Ambiental.

### B) *Revistas*

B.1 <http://www.carfax.co.uk> *Environmental Education Research*.

B.2 <http://www.infodisc.es/ecos21/> *Ecos Siglo XXI*. Revista de Ecología, Naturaleza y Medio Ambiente.

B.3. <http://www.cma.junta-andalucia.es/publicas/aulaverde/aulaverde.htm> *Aula Verde* es una revista de Educación Ambiental, publicada por la Consejería de Medio Ambiente de

la Junta de Andalucía. Ofrece información ambiental, artículos dirigidos a la formación del profesorado, recursos, material audiovisual y experiencias ambientales. Además, tiene acceso directo a la base de datos EDUCAM.

B.4 <http://www.mma.es/INTERNET/GENERAL/sgnyci/home.htm> Boletín informativo del Ministerio de Medio Ambiente. *Información de Medio Ambiente* es una publicación elaborada por la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental de la Secretaría General de Medio Ambiente.

B.5 <http://www.gobcan.es/medioambiente/> Página de la Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente del Gobierno Canario.

B.6 <http://www.quercus.es/> Contiene la base de datos de la librería Linneo, con miles de títulos sobre naturaleza y medio ambiente.

B.7. <http://www.tots.net/> Revista de temática ambiental editada por la UNESCO.

B.8 <http://www.globalchange.org/> Revista de información sobre el cambio climático.

B.9 <http://www.ideal.es/waste/> Revista electrónica sobre naturaleza y medio ambiente, de carácter divulgativo.

B.10 <http://www.acebo.net/> *Acebo*. Revista electrónica sobre naturaleza, medio ambiente y montaña de periodicidad mensual.

B.11 <http://www.bornet.es/> *BorNet*. Red educativa de Ciencias de la Naturaleza. Ofrece un servicio de noticias sobre ciencias naturales y medio ambiente. Actualizada a diario.

B.12 <http://www.Edu.uleth.ca/ciccte/cjee/default.html/> *Canadian Journal of EE*.

B.13 <http://www.ucm.es/info/ecosistemas/> *Ecosistemas*.

B.14 <http://www.heldref.org/jee.html/> *Journal of Environmental Education*.

### C) *Foros de debate*

C.1. <http://tierra.rediris.es/renanet/renanet.html> *El Foro Científico-Técnico Español de Recursos Naturales* pretende reunir profesionales de Universidades, Organismos Públicos

<sup>1</sup> Los guiones que parten palabras al final de línea no forman parte de las direcciones o U.R.L.s (se incluyen por necesidad de composición).

de Investigación, Empresas, Entidades e Instituciones públicas y privadas fomentando la colaboración fundamentalmente entre España e Iberoamérica.

C.2. <http://www.rediris.es/list/info/gace-la.html> Foro especializado en la formación de profesores/as de Ciencias, perteneciente a la red académica y de investigación financiada por el Plan Nacional de I+D y gestionada por el Centro de Comunicaciones del CSIC.

C.3. <http://www.quercus.es/foros/Ecored> es un foro ambiental en el que se abordan temas relacionados con la fauna ibérica en peligro de extinción, legislación ambiental y teoría forestal.

C.4. <http://www.pangea.org/~scea/> Incluye el acceso al *Forum 2000*, donde se debaten las últimas problemáticas sobre Educación Ambiental.

C.5. <http://notes.sej.org/SubjectL.nsf/1457410abcd44e058825662c000fa9fb?OpenView> En esta dirección encontraremos listados de información especializados en tema varios: lluvia ácida, contaminación atmosférica, biodiversidad, energías renovables, desertización, etc.

#### **D) Organizaciones, entidades y ONGs relacionadas con el Medio Ambiente**

D.1. <http://www.un.org/> Sede de la ONU. Desde su fundación, la ONU y todas sus organizaciones integrantes han venido trabajando conjunta o individualmente para fomentar la protección del medio ambiente y luchar contra las epidemias, el hambre y la pobreza (junto a otros fines).

D.2. <http://www.unep.org> Programa diseñado por las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, UNEP.

D.3. <http://www.unesco.org/mab> El programa *Hombre y Biosfera* de la UNESCO (MAB: Man And the Biosphere).

D.4. <http://www.fao.org/inicio.htm> Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (F.A.O.).

D.5. <http://www.geic.or.jp/> *Centro Mundial de Información Ambiental* (CMIA). El objetivo fundamental de este centro es proporcionar información a los principales grupos que identifica el Programa 21, mayoritariamente los pequeños grupos civiles y los particulares.

D.6. <http://planetosociety.unesco.org:8090/> *Sociedad Planetaria* es una red de intercambio de recursos al servicio del desarrollo sostenible iniciado por la UNESCO en 1993.

D.7. <http://www.eea.eu.int/> *Agencia Europea de Medio Ambiente*.

D.8. <http://www.unep.or.jp/Spanish/> *International Environmental Technology Centre*. Centro Internacional de Tecnología Ambiental. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

D.9. <http://www.rec.org/Default.shtml> El CER para Europa Central y del Este es una organización políticamente independiente, neutral y sin afán de lucro cuya misión consiste en ayudar a resolver problemas ambientales.

D.10. <http://www.mma.es> *Ministerio de Medio Ambiente de España*.

D.11. [http://www.cma.junta-andalucia.es/Consejeria\\_de\\_Medio\\_Ambiente](http://www.cma.junta-andalucia.es/Consejeria_de_Medio_Ambiente) de la Junta de Andalucía.

D.12. <http://www.gn.apc.org> *GreenNet* es un servidor específicamente diseñado para el ambiente, la paz, los grupos humanos de derechos y desarrollo. Ofrece correo electrónico y sus propias conferencias especiales, así como otros servicios de Internet.

D.13. <http://www.igc.org/econet/index.html> La organización *IGC Internet* es un proyecto que promueve activamente el cambio hacia una sociedad saludable, la justicia social, la vitalidad de comunidades.

D.14. <http://www.unep.or.jp/gec/> *UNEP* es una fundación ecológica creada para utilizar los conocimientos y experiencias existentes en el campo de la conservación ambiental en Japón.

D.15. <http://www.greenpeace.org> *Greenpeace*.

D.16 <http://www.wwf.es> Adena.

D.17 <http://www.panda.org> WWF – Word Wide Found for Nature pone a disposición de estudiantes y profesores distintos materiales didácticos sobre Educación Ambiental que se pueden consultar en línea o capturar de la red en forma de archivos. También permite la suscripción vía correo electrónico para recibir periódicamente información sobre una temática ambiental seleccionada.

D.18 [http://www.ilec.or.jp/e\\_index.html](http://www.ilec.or.jp/e_index.html) ONG internacional fundada en 1986. Su objetivo es promover la gestión ambiental sostenible de lagos y embalses en el mundo.

D.19 <http://www.intercom.es/adda> Asociación de defensa de los animales.

D.20 <http://www.audubon.org> Es una de las asociaciones ecologistas más antiguas del mundo, especializada en la protección de las aves.

D.21 <http://www.nps.gov/volunteer> El programa Volunteers in Parks. En ella se proponen actividades del voluntariado para la de conservación ambiental del Reino Unido.

D.22 <http://www.nodo50.org/ecologistas> *Ecologistas en Acción*.

D.23 <http://tikun.de.asu.edu.edu/ae-ra/home.html/> *American Educational Research Asociation (AERA)* se organiza en distintos campos temáticos, desde los que podemos acceder a resúmenes de investigaciones y a publicaciones relacionadas con la Educación Ambiental.

D.24 <http://www.ful.ac.be/eurosymbioses/EuroSymbioses-1/Projet.html/> *EuroSymbioses* nos permite la consulta de la revista electrónica del mismo nombre, un foro permanente para educadores interesados en el medio ambiente, contactos con actores e instituciones que trabajan en el campo, relatos de experiencias pedagógicas, artículos y ensayos de reflexión y seminarios de formación a distancia.

D.25 <http://www.unesco.org/> *UNESCO (Organización de la Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura)* ofrece una

serie de bases de datos en las que se recopilan contenidos y referencias útiles para la educación en general y para la Educación Ambiental en particular:

– BIB: Libros, documentos, guías didácticas y materiales audiovisuales (13.500 registros).

– ENERGY: Base de datos especializada en el desarrollo de energías renovables y en la eficiencia energética. Incluye un inventario de experiencias educativas y de capacitación profesional relacionadas con este ámbito temático (4.000 registros).

– MAB: Base documental de artículos, informes, libros y material audiovisual relacionado con el Programa Hombre y Biosfera de la UNESCO (4.200 registros). Integrada en la estructura de la UNESCO está la oficina Internacional de Educación, donde a través de su web <http://www.unicc.org/ibe/index.htm/> podemos acceder a tres bases de datos:

– INNODATA que recopila experiencias de innovación educativa de todo el mundo, muchas de ellas relacionadas con la Educación Ambiental.

– *World Data on Education*, recoge informes relacionados con la Educación Ambiental.

– *Key Data in Education*, es un banco de datos que se alimenta de los distintos fondos bibliográficos y documentales de la UNESCO.

D.26 <http://www.sierraclub.org/> *Sierra Club* es una organización norteamericana que permite el acceso a un boletín informático de seguimiento de la actualidad (*Sierra Magazine*), a dossieres y documentos sobre distintos conflictos ambientales y a una página de tópicos y materiales didácticos relacionados con la Educación Ambiental.

D.27 <http://www.epa.gov/> *United States Environmental Protection Agency (US-EPA)* contiene resúmenes de documentos y bases de datos sobre Educación Ambiental, protección e información ambiental.

**E) Direcciones especializadas en educación ambiental**

- E.1 <http://www.mma.es:8088/ODM-MA/Ceneam/index.htm> Desde el *Centro Nacional de Educación Ambiental*, centro ubicado en Valsaín (Segovia) y dependiente del Ministerio de Medio Ambiente, ofrece información sobre Educación Ambiental.
- E.2 <http://www.epa.gov/enviroed/naeindx.html> *Environmental Education Materials*.
- E.3 <http://www.quinion.demon.co.uk/sibh> *The Society for the Interpretation of Britains Heritage*. Un punto de información sobre la interpretación ambiental.
- E.4 <http://www.ful.ac.be/hotes/idee> Red Belga de Educación Ambiental.
- E.5 <http://educom.sce.fct.unl.pt/aspea> ASPEA. Asociación Portuguesa de Educación Ambiental.
- E.6 <http://www.iucn.org/> Desde *UICN*, la Unión Mundial para la Naturaleza, se aporta información sobre los programas de conservación de la naturaleza y de fomento del desarrollo sostenible que se promueven desde esta entidad.
- E.7 <http://envirolink.org/enviroed/> Información sobre cuestiones ambientales.
- E.8 <http://www.edu.uleth.ca/ciccte/naceer.pgs/naaee.htm/> *North American Association for Environmental Education* (NAAEE) es la asociación profesional de educadores ambientales más influyente e importante a nivel internacional. Desde su página central podemos acceder a información sobre conferencias, seminarios y reuniones que organiza la NAAEE, a las actividades de formación que organiza a distancia a través de la red el *Environmental Education Training Institute* y acceso a los trabajos y monografías de la *North American Commission for Environmental Education Research*.
- E.9 *Educating Young People About Water*, ofrece información sobre actividades para la sensibilización sobre el recurso del agua.
- E.10 <http://platea.pntic.mec.es/cam/srp/> ambiental Programa de Educación Ambiental de la Comunidad de Madrid.
- E.11 <http://www.bme.es/aulamonfra/> Aula de Naturaleza Monfragüe.
- E.12 <http://www.bme.es/adenex/AULA.htm> Aula de Naturaleza Sierra Grande.
- E.13 <http://www.jcyl.es/jcyl/cmaot/sg/svea/aulas/> Aulas en la Naturaleza de la Junta de Castilla y León.
- E.14 <http://www.abaforum.es/users/1970/mdp.htm> Centro de Educación *Mas d'en Pedro*.
- E.15 <http://www.sierranorte.com/ceampusi/> Centro de Educación Ambiental de Puebla de la Sierra (Madrid).
- E.16 <http://dgpea2.comadrid.es/www.htm/dgepa/centros/centros.htm> Centros de Educación Ambiental de la Comunidad de Madrid.
- E.17 <http://www.mma.es/INTERNET/ODMMA/Ceneam/escuela/index.htm> Escuela Taller de Navalcarnero.
- E.18 <http://www.granjaescuelailundain.com/granjaprincipal.html> Granja Escuela Ilundain.
- E.19 <http://www.amusal.es/almendrico/> Granja Escuela El Almendrico (Murcia).
- E.20 <http://www.lacaixa.es/fundacio/cas/ambits/medi/educamb.htm> Programa de Educación Ambiental de la Fundación La Caixa.
- E.21 <http://www.quercus.es> Un sitio web muy interesante, posee servicios de noticias, foros telemáticos, turismo rural, etc.
- E.22 <http://www.ufsc.br/prolarus/larus.html> Larus-Educação Ambiental.
- E.23 <http://www.pangea.org/~scea> *Societat Catalana d'Educació Ambiental*, proporciona una amplia información sobre actividades y publicaciones vinculadas con la temática ambiental.
- E.24 <http://www.gencat.es/mediamb> Centro virtual de la Generalitat de Cataluña.
- E.25 <http://www.rolac.unep.mx/educamb/esp/educame.htm> *Red de Formación Ambiental* para América Latina y el Caribe del PNUMA.
- E.26 <http://www.ful.ac.be/eurosymbioses> El servidor europeo sobre educación ambiental.

E.27 <http://www.quinion.com/ahi/index.htm> *The Society for the Interpretation of Britain Heritage*, un sitio web con información ambiental.

E.28 <http://www.iucn.org> *UICN*, Unión Mundial para la Naturaleza.

E.29 <http://www.envirolink.org> *The Environmental Education Network*.

E.30 <http://ltpwww.gsfc.nasa.gov> *L.T.P. The laboratory for Terrestrial Physics*. Sitio web de la NASA sobre ciencias de la Biosfera.

E.31 <http://www.uib.es/depart/dceweb/benvinguts.html> *Mediweb* Educación Ambiental e Interpretación del Patrimonio.

E.32 <http://www.educa.org/> Es un dominio que ofrece diversos recursos documentales e informativos, mediante experiencias educativas como las granjas escuelas "El Molino de Lecrín" y "Remolino", secciones complementarias de información bibliográfica (*EducaLibrería*), además de un punto de "Enlaces Educativos".

E.33 [http://www.educ-envir.com/ecole\\_et\\_nature/indez.htm/](http://www.educ-envir.com/ecole_et_nature/indez.htm/) *Ecole et Nature. Reseau d'Education à l'Environnement* nos ofrece, además de vínculos con otros lugares de la red, secciones y recursos sobre avisos y novedades, la vida de las asociaciones dedicadas a la Educación Ambiental, investigaciones y experiencias innovadoras y programas de educación ambiental que utilizan la red como recurso principal.

E.34 <http://www.nceet.snre.umich.edu/index.html/> *EE.Link (Environmental Education on the Internet)* desde su menú de entrada ("home page") podemos consultar recursos para la Educación Ambiental en el Aula (actividades, datos, guías y catálogos de materiales didácticos...).

E.35 <http://www.evergreen.ca/> *The Evergreen Foundation* nos ofrece material didáctico, publicaciones, informes, conexiones con otros nodos de la red, comunicación con las escuelas y comunidades asociadas, con un sesgo marcadamente naturalista.

E.36 <http://www.csu.edu.au/education/library.html/> *The Word Wide Web Virtual Li-*

*brary: Education* es una librería virtual en la que localizar, consultar y, eventualmente, adquirir fondos bibliográficos y documentales de temática educativa. La búsqueda se organiza a través de indicadores temáticos preseleccionados entre los que cabe referir uno de Educación Ambiental.

E.37 <http://www.ciesin.org/> *CIESIN (Consortium for International Earth Science Network)* ofrece un servicio especialmente útil para la Educación Ambiental, es el *CIESIN Classroom Herath* <http://www.ciesin.org/training/ce.html/>, un módulo tutorial interactivo de enseñanza a distancia para conocer y seleccionar aquellos nodos más interesantes desde el punto de vista ambientalista.

E.38 <http://www.igc.apc.org/econet/> *Econet* es un servidor que atiende las demandas de información de organizaciones e individuos que trabajan para la preservación ambiental y para el logro de una sociedad equitativa y sostenible.

E.39 <http://www.lib.kth.se/-1G/envsite.htm/> *Environmental Sites on Internet* aporta información sobre temas diversos, desde las tecnologías aplicadas a la gestión ambiental, hasta los múltiples problemas que afectan a la salud de la biosfera (capa de ozono, contaminación aérea, deforestación...).

E.40 <http://www.194.224.215.5:80/redquercus/> *Red Quercus* incluye un boletín informático sobre conservación y gestión ambiental, un foro de discusión virtual sobre el medio ambiente en el que participan especialistas de todo el estado, una librería virtual especializada y el acceso a otros servicios de información y vínculos en Internet.

E.41 <http://www.oneworld.org/earthaction/> *The EarthAction Network* presenta dossieres, documentos, artículos, informes de prensa sobre desertificación, conflictos bélicos, pobreza y desarrollo, cambio climático, océanos, etc.

E.42 <http://www.envirolink.org/> *The Envirolink Network* facilita el acceso a una librería virtual especializada en medio ambiente

(*Virtual Environment Library*) y a un foro que permite acceder a distintos grupos de discusión sobre temas ambientales (*EnviroForum*).

E.43 <http://www.undp.org/> *UNDP. United Nations Development Program* ofrece información detallada sobre programas y experiencias nacionales e internacionales de desarrollo sostenible, reuniones y conferencias sobre la misma temática y publicaciones realizadas por los organismos de Naciones Unidas.

E.44 <http://www.worldwatch.org/> *Worldwatch Institute* es un observatorio independiente dedicado al seguimiento de la situación ambiental del planeta. Entre otros recursos documentales ofrece acceso a un boletín informático con abstracts y resúmenes de sus publicaciones e informes.

#### F) Derecho ambiental

F.1 <http://www.ecnc.nl/doc/europe/legislat/convglob.htm> Legislación internacional sobre Medio Ambiente.

#### G) Información sobre seres vivos

G.1 <http://www.ptv.com/ancon/Especies.html> Animales en Peligro de Extinción.

G.2 <http://www.aza.org/> *American Zoological Association*.

G.3 <http://www.hbw.com/> Pájaros del Mundo.

G.4 <http://birdcare.com/birdon/> Especies de pájaros.

G.5 <http://www.ran.org/ran/intro.html> Información sobre bosques tropicales.

G.6 <http://www.nmnh.si.edu/msw/> Bases de datos e imágenes sobre mamíferos.

G.7 <http://www.physics.helsinki.fi/whale/> Información sobre cetáceos.

G.8 <http://www.guiaverde.com/arboles/index.htm> Guía sobre árboles en España.

G.9 <http://flora.harvard.edu/> Herbario de la Universidad de Harvard.

G.10 <http://www.unesco.org/ioc> *Comisión Oceanográfica Internacional*.

G.11 <http://www.irn.org> *International Rivers Networks*, organización para la protección y cuidado de los ríos.

G.12 <http://www.geocities.com/RainForest/6368/index.html> Fauna marina de Andalucía.

G.13 <http://www.ornith.cornell.edu/> *Centro de Ornitología* de la Universidad de Cornell.

G.14 <http://www.insecta.com/> *Museo entomológico Spencer*.

G.15 [http://fcdarwin.org.ec/whale\\_g.html](http://fcdarwin.org.ec/whale_g.html) *Estación de Investigación Charles Darwin*, en las Islas Galápagos.

G.16 <http://www.sp2000.org/> Información de las especies de plantas y animales del planeta.

G.17 <http://www.igc.apc.org/green/greeninfo.html> *Global Rivers Environmental Education Network*.

G.18 <http://www.keil.ukans.edu/> Un sitio web de clasificación de los seres vivos.

G.19 <http://www.bdt.org.br/> Base de datos sobre biodiversidad.

G.20 <http://www.nodc.noaa.gov> *Centro Nacional de Datos Oceanográficos de EE.UU.*

G.21 <http://www-ocean.tamu.edu/education/oceanworld> Información sobre los océanos.

60

#### H) Direcciones sobre el cambio climático

H.1 <http://www.ipcc.ch> Información mundial sobre el cambio climático.

H.2 <http://www.epa.gov/globalwarming> Información sobre las alteraciones climatológicas.

H.3 <http://serpiente.dgsca.unam.mx/cca/> *Centro de Ciencias de la Atmósfera*, de la Universidad de México.

H.4 <http://auc.dfd.dlr.de/info/AUC/GOME/index.html> *GOME*, es un instrumento que mide la distribución del ozono.

#### I) Aportaciones para el desarrollo sostenible

I.1 <http://habitat.aq.upm.es> Información sobre el desarrollo sostenible de las ciudades.

I.2 <http://www.oneworld.org> Lugar de encuentro donde se vierten aportaciones y experiencias relacionadas al desarrollo sostenible.

I.3 <http://www.mabnetamericas.org/br-program/reserves.html> Reservas de la Biosfera.

I.4 <http://www.andalucia.org/spa/natural/natural.htm> Parques Naturales de Andalucía.

I.5 <http://www.ecouncil.ac.cr> *Organización para el Desarrollo Sostenible*. Desde este lugar se enfatiza el desarrollo y uso de sistemas de información y comunicaciones para el desarrollo sostenible en Costa Rica, Estados Unidos, Canadá, Australia, Nueva Zelanda.

I.6 <http://grn.com/> Información relativa al reciclado.

I.7 <http://gem.crest.org/> *Global Energy Marketplace*, GEM. Base de datos vinculada con las energías renovables.

I.8 <http://www.wcmc.org.uk> *World Conservation Monitoring Centre*, ofrece información relativa al desarrollo sostenible de los recursos de la Tierra.

I.9 <http://www.cemagref.fr> *Cemagref*, Instituto de Investigación para la Ingeniería, la Agricultura y el Medio Ambiente de Francia.

I.10 <http://www.fdg.es/ecoag/> *EcoAgenda*. Índice de los recursos españoles que tienen que ver con el Consumo de Productos Naturales y la Protección del Medio Ambiente.

I.11 <http://www.psa.es> Servidor Web de la Plataforma Solar de Almería, del Centro Europeo de Ensayos de Energía Solar.

I.12 <http://www.ises.org> *Sociedad Internacional de la Energía Solar*, ISES.

Lo anterior puede contribuir a conformar una guía de recursos telemáticos que ayude al profesorado a mejorar su formación y a desarrollar su trabajo en una perspectiva ambientalizadora. Internet puede ayudarnos a intercambiar experiencias y actividades y a comprender los problemas que afectan a nuestro planeta, participar en tareas destinadas a la mejora y protección ambiental, analizar y reflexionar sobre su problemática a diferentes niveles (local, regional, nacional e internacio-

nal), de modo que tengamos una visión sistémica, holística y compleja del mundo que nos rodea potenciando la sensibilización y capacitación sobre los nuevos problemas ambientales que se están generando como consecuencia directa de determinadas opciones políticas y de las tecnologías asociadas a las mismas.

A nuestro juicio, como hemos resaltado con anterioridad (Ballesteros y López Meneeses 1998), hay que reconocer que los cambios que estamos viviendo parecen ir definiendo el perfil de una nueva época que puede caracterizarse por el incremento de la innovación espontánea, impredecible y discontinua, algo que se relaciona directamente con el desarrollo de las redes virtuales de intercambio de información. La actual revolución de las telecomunicaciones puede alterar profundamente nuestros hábitos y costumbres cotidianos y nuestro trabajo: la forma de relacionarnos, las posibilidades de conocer, la manera de expresarnos, etc. En esta línea, un autor como Vázquez (1994) aunque quizás en un tono excesivamente retórico y profético, avanza una idea que no deja de producir una cierta inquietud, al considerar que estamos en la prehistoria de un nuevo universo comunicacional y que apenas llegamos a intuir las consecuencias sociales de los cambios que empezamos a vivir en la actualidad.

## REFERENCIAS

- BALLESTEROS, C. y LÓPEZ MENESES, E. (1998). Educación y Nuevas Tecnologías: Un diálogo necesario y una realidad evidente. En Cebrián, M. y otros (Coord.), *Creación de materiales para la Innovación Educativa con Nuevas Tecnologías*. *Eduotec '97*. Málaga: I.C.E. <http://www.ice.uma.es>
- BARAJAS, M. y SIMÓ, N. (1994). Multimedia en la escuela. ¿Para qué y cómo? *Cuadernos de Pedagogía*, 230, 23-27.
- CAÑAL, P. y GARCÍA, J.J. (1996). La Educación Ambiental en el proyecto curricular *Investigando Nuestro Mundo* (12-16). *La Educa-*

- ción Ambiental en Andalucía. Actas del II Congreso Andaluz de Educación Ambiental.* Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.
- ESSEBBAG, C. y LLOVET, J. (1995) *Internet*. Madrid: Anaya Multimedia. <http://www.Anaya-Multimedia.es>
- POZUELOS, F.J. y TRAVÉ, G. (1997). La educación ambiental en el currículum integrado de la enseñanza obligatoria. En Cañal y otros, *Investigar en la escuela: elementos para una enseñanza alternativa*. Sevilla: Díada.
- ROMERO, J. (2000). Tradiciones pedagógicas, rutinas escolares y recursos informáticos en la enseñanza de las Ciencias Sociales. *Investigación en la Escuela*, 40, 107-113.
- SALINAS, J. (1999). Las redes en la enseñanza. En Cabero, J. (coord.), Bartolomé, A., Marqués, P., Martínez, F. y Salinas, J., *Medios audiovisuales y nuevas tecnologías para la formación en el siglo XXI*. Murcia: DM.
- VÁZQUEZ, M.A. (1994) Las autopistas de la información y el nuevo homo media futuro. *Vela Mayor*. 1 (4), 61-72.

---

#### SUMMARY

This paper analyses the possible contributions of Internet to the Environmental Education and offers a basic compendium of directions which may help teachers and students in the search of information about the environment and the environmental problems.

#### RÉSUMÉ

Dans cet article on analyse l'apport possible du réseau Internet à l'Éducation de l'Environnement et on offre un répertoire basique de directions qui peut faciliter aux professeurs et aux élèves la recherche d'information sur le milieu et sur la problématique de l'environnement.