

BIBLIOTECA BÁSICA PARA EL PROFESORADO

Conocimiento de la realidad social y natural

Coordinadores:

Francisco José Pozuelos Estrada

Gabriel Travé González

Pedro Cañal de León



Conocimiento de la realidad social y natural

Coordinadores:

Francisco J. Pozuelos Estrada

Gabriel Travé González

Pedro Cañal de León

Autores

Francisco J. Pozuelos Estrada

Universidad de Huelva.

Gabriel Travé González

Universidad de Huelva.

Pedro Cañal de León

Universidad de Sevilla.

Página de créditos

© Wolters Kluwer España, S.A.
C/ Collado Mediano, 9
28231 Las Rozas (Madrid)

WOLTERS KLUWER ESPAÑA, S.A. Todos los derechos reservados. A los efectos del art. 32 del Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba la Ley de Propiedad Intelectual, Wolters Kluwer España, S.A., se opone expresamente a cualquier utilización del contenido de esta publicación sin su expresa autorización, lo cual incluye especialmente cualquier reproducción, modificación, registro, copia, explotación, distribución, comunicación, transmisión, envío, reutilización, publicación, tratamiento o cualquier otra utilización total o parcial en cualquier modo, medio o formato de esta publicación.

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la Ley. Diríjase a **CEDRO** (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

El editor y los autores no aceptarán responsabilidades por las posibles consecuencias ocasionadas a las personas naturales o jurídicas que actúen o dejen de actuar como resultado de alguna información contenida en esta publicación.

El objeto de esta publicación es proporcionar información al usuario, por tanto no existe obligación por parte de la editorial de resolver consultas o de facilitar asesoramiento jurídico o profesional de cualquier tipo relacionado con las informaciones en ella contenidas.

La editorial advierte al usuario que la información contenida en esta publicación puede estar elaborada con base en criterios opinables, o bien elaborada a partir de datos suministrados por fuentes sobre las que ésta no tiene control y cuya verificación no siempre es posible a pesar de que la editorial pone todos los medios materiales, humanos y técnicos a su alcance para procurar una información exhaustiva, completa, exacta y actualizada.

Depósito Legal: M-15120-2012

Diseño, Preimpresión e Impresión Wolters Kluwer España, S.A.

Printed in Spain

Índice

Introducción	7
--------------------	---

1. La investigación escolar como propuesta didáctica para el conocimiento de la realidad social y natural

Francisco José Pozuelos Estrada, Gabriel Travé González y Pedro Cañal de León

Presentación	13
Libros más representativos	16
Otros recursos	29

2. Los materiales de desarrollo curricular

Gabriel Travé González y Francisco José Pozuelos Estrada

Presentación	37
Libros más representativos	39
Otros recursos	54

3. Indagar las actividades económicas

Gabriel Travé González

Presentación	65
Libros más representativos	67
Otros recursos	81

4. Indagar las sociedades actuales e históricas

Jesús Estepa Jiménez

Presentación	91
Libros más representativos	93
Otros recursos	108
Sitios web	114

5. Indagar la alimentación humana

Francisco J. Pozuelos Estrada

Presentación	119
Libros más representativos	121
Otros recursos	132

6. Indagar los seres vivos 139
Pedro Cañal de León

Presentación.....	141
Libros más representativos	144
Otros recursos	154

7. Indagar las máquinas y artefactos 161
Marta Cruz-Guzmán Alcalá, M^a Granada Muñoz Franco y Antonio García Carmona

Presentación.....	163
Libros más representativos	165
Otros recursos	176

8. Indagar la Tierra y el universo 183
María Jesús Hernández Arnedo

Presentación.....	185
Libros más representativos	187
Otros recursos	203

9. Indagar los ecosistemas..... 213
Fátima Rodríguez Marín y José Eduardo García Díaz

Presentación.....	215
Libros más representativos	217
Otros recursos	233

10. Indagar los asentamientos humanos..... 241
Francisco F.García Pérez

Presentación.....	243
Libros más representativos	245
Otros recursos	259

Introducción

El proyecto Investigando Nuestro Mundo (6-12)

Apenas que echemos una mirada a los distintos programas oficiales que aparecen a lo largo de nuestra historia curricular, comprobaremos que muchos aspectos concernientes a la realidad social y natural han ido apareciendo entre sus páginas. Podríamos decir que es un contenido bien asentado en la tradición educativa de nuestro entorno.

Dicho esto, también tenemos que aclarar que no siempre se ha efectuado de la misma manera. La diversidad de enfoques y el compendio de temas y conocimientos seleccionados se han formulado desde perspectivas bien distintas. Aunque, por lo general, se pueden reconocer dos corrientes mayoritarias. Una, de carácter disciplinar, de naturaleza enciclopédica y academicista y, otra, más integrada y relacionada con la realidad que se quiere estudiar. Los vaivenes entre ellas son tan constantes como recurrentes, fruto de los cambios curriculares de nuestro país.

Ante este panorama, no podemos perder de vista otra característica propia de esta materia: su reconocimiento inferior frente a otras consideradas nucleares y fundamentales. Es precisamente ese carácter "ligero" lo que facilita su sometimiento a las intenciones que en cada momento se le quiera imprimir.

Y como seleccionar, organizar, presentar y evaluar este contenido encierra una notable complejidad no exenta de interpretaciones particulares, es por ello que existen numerosas publicaciones o directrices oficiales orientadas a ese fin. Así, encontramos propuestas editoriales que tras el pretexto de agilizar el trabajo docente asumen esa responsabilidad delegando en el profesorado la exclusiva labor de su aplicación en el aula. Igualmente, también hallamos iniciativas innovadoras que, pese a resultar atractivas y satisfactorias para sus autores, tienen una escasa repercusión más allá de su círculo inmediato. Por no detenernos en la intensificación laboral que encierra una decisión de esa naturaleza o la inseguridad que despierta trabajar con unos materiales muchas veces artesanales y escasamente fundamentados.

En este sentido, la compilación que presentamos se ofrece como un material de apoyo que facilita la intervención del profesorado sin mermar su autonomía y responsabilidad profesional. El documento se organiza en distintos capítulos, que recogen, por una parte, las bases y principios teóricos

que justifican un modelo alternativo basado en la investigación escolar como estrategia didáctica para el desarrollo del currículo. Por otra parte, se han seleccionado una serie de ámbitos que permiten organizar los contenidos curriculares en directa relación con el contexto social y natural que envuelve a los escolares y que necesitan conocer para integrarse en su realidad vital con suficiente formación y juicio crítico. Es nuestra intención que desde esta perspectiva resulte factible avanzar en los conocimientos básicos de forma cíclica a lo largo de toda la etapa de Educación Primaria, obteniéndose así una competencia curricular progresivamente más elaborada y firme.

Cada capítulo (ámbito) justifica su importancia y analiza los contenidos a los que alude. Para darle una dimensión teórica y práctica, se centran tanto en aspectos de carácter científico como en determinados problemas socio naturales susceptibles de ser abordados en clase con garantías de significatividad y relevancia. Todo ello se acompaña, de modo complementario, con variadas referencias de actividades y experiencias específicas. Al proceder de tentativas desarrolladas en la práctica y previamente publicadas –con el componente de revisión externa que ello encierra–, su aval resulta de mayor claridad y credibilidad.

Pero este planteamiento encierra a su vez una dimensión formativa. Frente a determinados materiales cerrados de aplicación mecánica en la actividad de clase, exponemos una selección documental bastante flexible que necesita obligatoriamente de la intervención decidida de los docentes. La experimentación curricular que se desprende del proceso de selección, adecuación y evaluación que cada propuesta concreta de aula efectúe conlleva un desarrollo profesional sostenible en tanto que cuenta con apoyo material y teórico suficiente y amplio.

Invitamos a los lectores a consultar la bibliografía que se acompaña y se comenta para profundizar en su contenido, toda vez que ha servido de referencia para la confección y actualización del Proyecto Investigando Nuestro Mundo (6-12) y su propuesta práctica basada en la investigación escolar. Son documentos que han sido seleccionados por su relevancia y por estar en estrecha relación con un marco curricular que muestra la realidad social y natural como un entorno global que necesita investigarse para comprenderlo y poder intervenir en él con suficiente significatividad. Competencia de urgente necesidad en los tiempos que corren, aunque a veces se tenga que ir a contracorriente.

Francisco J. Pozuelos Estrada y Gabriel Travé González

Universidad de Huelva.

Pedro Cañal de León

Universidad de Sevilla.

Este trabajo es resultado parcial del Proyecto I+D "¿Cómo mejorar la enseñanza elemental sobre el medio?: análisis del currículo, los materiales y la práctica docente" (EDU2009-12760EDUC) y del Proyecto de Excelencia "¿Cómo se realiza la enseñanza sobre la realidad social y natural en las aulas de Educación Infantil y Primaria de Andalucía? Estudio de las estrategias didácticas y propuestas de mejora" (SEJ-5219).

1. La investigación escolar como propuesta didáctica para el conocimiento de la realidad social y natural

Francisco José Pozuelos Estrada y Gabriel Travé González

Universidad de Huelva.

Pedro Cañal de León

Universidad de Sevilla.

Presentación

La investigación escolar es hoy, tras más de un siglo de propuestas de innovación e investigación psicopedagógica y didáctica, una estrategia de enseñanza y aprendizaje muy bien fundamentada. Hay que señalar, no obstante, que las perspectivas actuales sobre esta opción no se apoyan por igual en todas las ideas al respecto que se han ido formulando históricamente. Han sido muy discutidas, por ejemplo, las concepciones del tipo enseñanza-aprendizaje por descubrimiento, aunque en realidad las propuestas que se hicieron en este sentido eran muy diversas en sus fundamentos y lógicas didácticas. La modalidad más rechazada ha sido la denominada descubrimiento inductivo y autónomo, en la que al profesor se le asigna un rol de programador, animador y apoyo en un proceso protagonizado por el alumno, contemplado como un pequeño investigador científico, que habría de llegar a "descubrir por sí mismo" conocimientos "científicos" concretos a partir de la observación y experimentación, en situaciones minuciosamente planificadas de antemano, lo que resulta bastante descabellado e impracticable.

En realidad, las concepciones actuales sobre la investigación escolar obtienen solvencia, cada vez con mayor rotundidad, de sus fundamentos psicobiológicos y didácticos. Integrando aportaciones anteriores y otras más recientes, ha dado lugar a estrategias de enseñanza plenamente coherentes con el conocimiento didáctico actual.

La investigación escolar es una estrategia de enseñanza en la que, partiendo de la curiosidad y capacidad investigadora innata en todos los niños y niñas, el docente orienta la dinámica del aula hacia la exploración y reflexión conjunta en torno a las preguntas que los escolares se plantean sobre los componentes y los fenómenos característicos de los sistemas sicionaturales de su entorno, seleccionando colectivamente problemas sentidos como tales por el alumnado y diseñando entre todos planes de actuación que puedan proporcionar los datos necesarios para la construcción colaborativa de soluciones a los interrogantes abordados, de manera que se satisfaga el deseo de saber y de comprender de los escolares y, al mismo tiempo, se avance en el logro de los objetivos curriculares prioritarios.

En todo caso, el enfoque investigador no es una opción absoluta, en el sentido de que se ha de adoptar o no íntegramente, sino que admite muchos

grados y modalidades de implementación. Desde la opción máxima, que podría ser el desarrollo de todo un año o una etapa escolar, siguiendo un proyecto curricular de Infantil o Primaria organizado en cada curso como secuencia de indagaciones sucesivas, hasta la simple inclusión, más o menos puntual, de actividades de exploración sobre cuestiones que surjan en clase o en relación con actividades prácticas concretas que promuevan este enfoque.

También desde el punto de vista metodológico hay diversas posibilidades, dependiendo del grado de dominio y familiarización del alumnado con esta opción y, naturalmente, de la edad. Así, podrá variar el grado de dirección del proceso por el docente en unos u otros tipos de actividad, la planificación (más o menos detallada, a corto, medio o largo plazo), los agrupamientos (trabajo individual, de pequeño grupo o de grupo clase), la asignación o no de subproblemas a distintos equipos o personas de la clase, etc. Otra modalidad metodológica distinta es, por ejemplo, el uso de instrumentos informáticos que se hace en las *webquest*, que plantean unidades didácticas indagadoras que simplifican, a veces en exceso, el proceso, al ofrecer directamente las fuentes de información adecuadas para que el alumnado explore problemáticas concretas.

Pese a su gran potencial didáctico, la investigación escolar continúa siendo una opción minoritaria. Es difícil encontrar aulas investigadoras en Primaria, pese al entusiasmo y entrega del colectivo que las practica. Pero es ya una magnífica realidad en muchas aulas de Infantil, en las que crecen y se van afianzando. Hay que reconocer, no obstante, que los obstáculos que dificultan su desarrollo son importantes. Por una parte, la falta de formación del profesorado. Un profesorado que solo muy raramente tuvo ocasión como alumno de experimentar personalmente esta metodología y familiarizase con ella. Y que, por lo general, tampoco en su formación universitaria ha tenido acceso a aulas investigadoras ni a la formación requerida para poder entender y valorar didácticamente esta forma de enseñanza en toda su importancia e idoneidad.

En segundo lugar, la falta de "presión curricular" a su favor. Las administraciones educativas siguen limitándose a hacer recomendaciones en este sentido, pero sin una actuación efectiva y decidida para lograr el necesario cambio metodológico en unas escuelas en las que aún predomina la inepta, desmotivadora y destructiva enseñanza tradicional transmisiva. Y, como tercer factor de gran importancia, la gran inercia conservadora, en su conjunto, del colectivo docente. Una inercia activa, y con frecuencia bien

organizada en los centros, que domina la mayoría de los claustros y resulta demoledora para las ansias de renovación e intentos de cambio de los nuevos enseñantes que se incorporan a los colegios y aulas de Primaria.

Es esta una fuerte y trascendente confrontación didáctica en la que, aunque se encuentren las dificultades anteriores, hay que ir ganando un espacio creciente para las opciones que, como las estrategias de investigación escolar, se apoyan en evidencias científicas bien consensuadas en el ámbito de la comunidad docente e investigadora internacional.

Los trabajos que se reseñan se han seleccionado teniendo en cuenta los criterios antes expuestos. Así se han recogido aportaciones sobre los antecedentes, la fundamentación de estas estrategias, las ejemplificaciones de aula, en fin, los estudios con relación a los obstáculos y facilitadores de estas propuestas didácticas basadas en la investigación escolar.

Libros más representativos

ACCIÓN, CONVERSACIÓN Y TEXTO



Aprendizaje y enseñanza a través de la investigación

Wells, Gordon (coord.)

MECP, Morón (Sevilla), 2003, 254 pp.

La obra está articulada en tres partes -"Investigaciones en la escuela elemental", "Investigaciones en los grados medio y superior" y "Una perspectiva más amplia"-, organizadas en un total de once capítulos de autoría compartida por el coordinador y seis maestras de distintas etapas educativas.

Gordon Wells comenzó investigando el desarrollo y la adquisición del aprendizaje del lenguaje para, posteriormente, dedicarse a la investigación de aula, donde interactúan profesorado y alumnado. Estas investigaciones de aula poseen un marco común articulado desde una perspectiva constructivista social de aprendizaje y un enfoque colaborativo de docentes y estudiantes, que se basa en cuatro componentes: visión, práctica, teoría y datos (p. 41).

El libro presenta una panoplia de investigaciones de aula implementadas por maestras y maestros o en colaboración con profesores universitarios. La finalidad de la investigación persigue mejorar y transformar la práctica. Las comunidades de investigación en el aula estudian problemáticas socioambientales relevantes como, por ejemplo, el problema de los nativos.

La enseñanza por investigación exige un cambio importante en el rol tradicionalmente asignado al profesor. Los autores sostienen que la mayor parte del profesorado del mundo occidental ha sido preparado para verter

conocimientos en los estudiantes, más que estimularlos a que pregunten y que busquen el modo de resolver los problemas. Wells, siguiendo a Dewey, afirma que la característica clave de las actividades para los estudiantes consiste en que el objetivo de la investigación sea hacer y no aprender (p. 221).

Sin ánimo triunfalista, Wells es consciente de que la investigación en el aula es difícil de planificar. Así, tras analizar diversas experiencias exitosas de indagación escolar, se pregunta: "¿Cómo podría suscitarse con mayor regularidad acontecimientos y procesos de este tipo?" (p. 31), resaltando la dificultad existente para establecer un formato de planificación lo suficientemente flexible y, a su vez, estable, como para poder adaptarse y ser utilizado en distintos casos, permitiendo que la investigación en las aulas sea sostenible a lo largo del tiempo.

APRENDER INVESTIGANDO



Una propuesta metodológica basada en la investigación
García, José Eduardo; García, Francisco F.
Díada, Sevilla, 1989, 93 pp.

En este libro, sus autores exponen sucintamente las bases teóricas y los detalles metodológicos de una enseñanza basada en la investigación del alumno, ofreciendo distintas posibilidades de plasmación en el aula, aunque siempre en el marco constructivista del aprendizaje, y su empleo por profesores de distintos niveles educativos y áreas curriculares, así como en contextos diferenciados.

En primer lugar, plantean al lector su idea de por qué es necesario investigar en el aula, pasando seguidamente a explicar con cierto detalle cómo

hacerlo. Una explicación que se ejemplifica con el relato más pormenorizado de dos casos prácticos de investigación escolar, dos experiencias que sirven para ilustrar y complementar lo antes expuesto. La primera de ellas sobre "El estudio de la germinación y el desarrollo de plantas a partir de una experiencia de huerto escolar", y la segunda sobre "El estudio del medio urbano", explicándose en el relato el papel desempeñado por profesores y alumnos en las actividades de la secuencia, así como el ambiente de trabajo en el aula que resulta más propicio para su implementación. Todo ello les permite concluir, ya en términos más generales, acerca del papel del profesor y del alumno en una metodología investigativa y con todos esos elementos, explicar las características principales de un modelo didáctico basado en la investigación, incluyendo gráficos que presentan el tipo de secuencia de actividades más característico en esta estrategia de enseñanza y aprendizaje.

APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO



Análisis crítico y reconstrucción
Barrón, Ángela
Amarú Ediciones, Salamanca, 1997, 276 pp.

El aprendizaje por descubrimiento ha sido una de las expresiones utilizadas para aludir a la investigación escolar. No obstante, parece que esa acepción ha caído hoy en cierto desuso frente a otros términos como trabajo por proyecto de investigación o la ya citada investigación escolar.

Este texto de marcado cariz teórico realiza una sistemática y bien argumentada revisión sobre esta alternativa educativa. En un primer lugar, destacamos la declaración que su autora hace para ubicarnos en el marco del "pensamiento pedagógico progresista". Así, ante el "modelo de aprendizaje

receptivo" cuestionado por su ineficacia para los aprendizajes complejos, surge esta otra modalidad basada en el "descubrimiento", que permite al alumnado construir su propio conocimiento con mayor significatividad y alcance. Planteamiento que, además, genera un ambiente escolar más dinámico, atractivo y acorde con el progreso vertiginoso del saber actual. Para fundamentar esta alternativa se presentan sus antecedentes históricos y las bases teóricas más importantes.

No faltan las investigaciones efectuadas que informan y avalan a las distintas modalidades de aprendizaje por descubrimiento. Como consecuencia, se continúa con un capítulo que retoma la polémica entre los logros más destacados, así como sus límites.

Ya en el plano metodológico, se explica la secuencia y el contexto que mejor ayudan a su realización práctica. Complementariamente, se exponen otros modelos análogos con los que guarda una relación estrecha y comparte el marco teórico de referencia.

Resulta interesante el esfuerzo que se hace para despejar algunos equívocos en los que se cae en tentativas poco fundamentadas.

La ingente cantidad de referencias y datos, la convierte en una lectura obligada para un lector que quiera profundizar y conocer las bases conceptuales de la investigación escolar. Como vemos, aunque estamos ante un libro bien posicionado pedagógicamente, no es en absoluto dogmático, antes al contrario, muestra su perfil sin ocultar las aristas. Toda una invitación a seguir explorando sus posibilidades.

CONSTRUCTIVISMO Y ESCUELA



Hacia un modelo de enseñanza-aprendizaje basado en la investigación
Porlán, Rafael
Díada, Sevilla, 1997, 194 pp.

En esta obra se propone todo un marco teórico de fundamentación de un modelo de enseñanza investigador que supere las limitaciones de los distintos modelos didácticos que se han ido desarrollando y que cohabitan, combinados de mil formas, en el pensamiento y la práctica docente que se desarrolla en nuestras aulas. Así, se caracteriza en detalle el modelo tradicional y las propuestas alternativas, al mismo tiempo que desde el modelo tecnológico y el modelo activista-espontaneísta, considerando que ambos introducen cambios didácticos interesantes en aspectos concretos, con la intención de salir al paso de problemas y deficiencias evidentes del modelo expositivo tradicional; pero también, desde la perspectiva del autor, con evidentes sesgos ideológicos y didácticos que no resultan coherentes con el conocimiento educativo hoy disponible sobre la enseñanza y el aprendizaje. Es entonces cuando el autor elabora una síntesis integradora de base constructivista que se dirige a promover un currículo alternativo, basado en la investigación de problemas que respondan a los intereses del alumnado y se organicen en forma coherente con una hipótesis bien fundamentada sobre el conocimiento escolar deseable y su desarrollo a lo largo de la escolaridad.

Se trata pues de un libro que permitirá entrar a fondo en los fundamentos psicopedagógicos y didácticos del modelo de enseñanza y aprendizaje por investigación y comprender por qué es este precisamente un modelo didáctico que señala el rumbo de la mejora de la educación y el desarrollo profesional.

EL APRENDIZAJE A TRAVÉS DE LA INDAGACIÓN



Docentes y alumnos diseñan juntos el currículo
Short, Kathy G.
Gedisa, Barcelona, 1999, 271 pp.

Desarrollar el currículo a partir de procesos de investigación escolar se confunde a veces con determinadas iniciativas en las que más que investigar de lo que se trata es de realizar actividades que los docentes plantean en torno a una temática definida por ellos. Pues bien, el texto que estamos comentando surge, precisamente, del esfuerzo que un equipo de maestras efectúa para salirse de esa modalidad de "unidades temáticas" para avanzar hacia otra definida por la indagación y la participación sustantiva de todos los implicados en la experiencia. Verdadero cambio, en opinión de las autoras, pues de otro modo solo se realizan mejoras respecto a los manuales y libros de texto, pero sin abandonar su lógica y fundamento.

En este libro, la investigación emerge como un descriptor básico tanto para la labor del profesorado como para el desarrollo del currículo por parte de los escolares. Maestras y estudiantes comparten intereses, experiencias y conocimientos. La búsqueda del equilibrio entre estas dos instancias es el detonante de un proceso que gradualmente progresa en un itinerario que va desde el libro de texto, pasando por las "unidades temáticas" seleccionadas y planificadas por los adultos, hasta un modelo en el que entre todos se busca información a partir de preguntas que interesan y resultan relevantes para el conocimiento escolar y la formación plena de las personas.

Resulta especialmente ilustrativo comprobar cómo las autoras, lejos de presentar un panorama idílico, nos señalan los obstáculos y dificultades con

los que se encuentran a lo largo de un proceso plagado de incertidumbre y cambios no siempre fáciles de asumir por la tradición educativa de la que se procede. Adoptar un modelo curricular basado en la investigación emerge como efecto de la propia y voluntaria investigación de los docentes: ni los buenos consejos ni la imposición jerárquica tienen cabida si se desea una transformación sincera. Y este libro es un espléndido testimonio de ello.

A lo largo de sus páginas podemos encontrar agudas reflexiones pedagógicas, así como ejemplos concretos surgidos de las actividades de clase. Insistimos, pues, en la doble dimensión del texto: marco para la comprensión teórica de la enseñanza y testimonios prácticos con múltiples posibilidades para el aula y su transformación.

EL DESARROLLO DEL APRENDIZAJE COOPERATIVO A TRAVÉS DE LA INVESTIGACIÓN EN GRUPO



Sharan, Yael; Yharan, Shlomo
MECP, Morón (Sevilla), 2004, 196 pp.

Esta obra, basada en las aportaciones pedagógicas de Dewey, la dinámica de grupo de Kurt Lewis y la perspectiva constructivista de Piaget, entre otros, proporciona, a lo largo de sus siete capítulos, los fundamentos y experiencias necesarios para que el profesorado pueda implementar procesos de investigación en grupo.

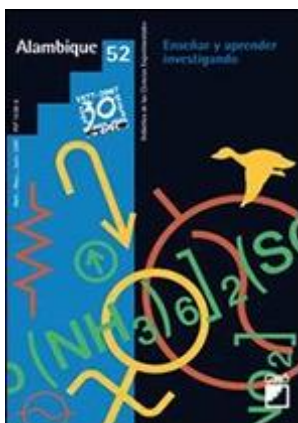
Los autores, expertos en formación del profesorado, manifiestan que la investigación en grupo posee una dilatada trayectoria histórica. Así, el profesorado interesado en este tipo de estrategias encontrará en sus páginas

recomendaciones específicas para fundamentar, en unos casos, proyectos de investigación grupales y, en otros, dinámicas colaborativas de aula.

No obstante, los autores son conscientes de que la asentada distribución del currículo por asignaturas obstaculiza cualquier investigación integrada. Así, reconocen que al equipo docente participante en el estudio que realizaron "le resultó particularmente difícil alejarse de las asignaturas como centro del currículo, porque las escuelas están organizadas alrededor de este supuesto" (p. 27).

Quizás el más llamativo es el capítulo cinco, dedicado a la ejemplificación de proyectos desarrollados en clase, como, por ejemplo, la investigación "¿Cómo cambiaron los exploradores el mundo?", realizada en sexto curso, en la que, a lo largo de seis etapas, los grupos fueron capaces de investigar a los distintos exploradores (Colón, Magallanes, Capitán Cook), obtener información y proyectar formas de presentación de los resultados obtenidos a la clase. En este sentido se expresa una de las alumnas: "Lo hemos pasado muy bien; primero en nuestro grupo inicial y luego en el otro grupo... Tuvimos que enseñarnos unos a otros de distinta forma y no pareció muy difícil" (p. 122).

ENSEÑAR Y APRENDER INVESTIGANDO



Monográfico 52 de Alambique
Autoría compartida
Graó, Barcelona, 2007, 88 pp.

¿Cómo incorporar a las aulas esta perspectiva actual sobre la construcción del conocimiento escolar del alumnado y el conocimiento profesional de los docentes?

Como no se trata precisamente de una cuestión que tenga una respuesta simple ni pueda solventarse con una mera receta, en este monográfico de la revista *Alambique* se incluyen en forma interrelacionada reflexiones, informes, propuestas y experiencias ejemplificadoras que puedan proporcionar una visión actual de la investigación escolar: qué rasgos la caracterizan y en qué se diferencia o se distancia de otras estrategias de enseñanza; principales obstáculos que dificultan o bloquean la progresión del pensamiento y la práctica docente del profesorado en esta dirección; recursos de apoyo, como los medios informáticos; estrategias efectivas para empezar a investigar en nuestra clase; pasos en el diseño o adaptación de unidades didácticas investigadoras, y el relato y análisis pormenorizado del desarrollo de procesos de indagación en el aula sobre diversas problemáticas, en las que el alumnado tiene ocasión de embarcarse en tareas de reflexión sobre los problemas a investigar, planificar los pasos que se darán en el proceso, realizar distintas tareas de búsqueda de información pertinente para el estudio que se está realizando y trabajo sobre la misma que permita establecer qué aporta a la resolución del problema que se investiga, concluyendo al respecto. Y, en paralelo, el profesor podrá contrastar en la práctica la idoneidad de las actividades, tareas, procedimientos e instrumentos puestos en juego en el proceso, así como la incidencia del mismo en los conocimientos y pautas de actuación del alumnado, todo lo cual redundará en la mejora de la enseñanza y en su propio desarrollo profesional.

HABLAR, INVESTIGAR Y COMPRENDER EL MUNDO



Ramos, Joaquín

MECP, Morón, Sevilla, 2007, 211 pp.

El autor, asumiendo los principios del proyecto Investigando Nuestro Mundo (6-12), aborda y ejemplifica en esta obra los aciertos y dificultades que entraña adoptar la investigación escolar como estrategia habitual de enseñanza y aprendizaje.

El libro consta de dos partes: la primera -"Un poco de teoría para hacer escuela de manera reflexiva"-, compuesta por dos capítulos, donde se expone la fundamentación del proyecto, y la segunda presenta un conjunto de proyectos de investigación escolar implementados en el primer ciclo de un centro público de Educación Primaria.

Joaquín Ramos -maestro, orientador y director de la extinta revista *Kikirikí. Cooperación Educativa*-, partiendo de los intereses y concepciones previas de los niños y niñas, expone seis experiencias de aula que utilizan como eje vertebrador el Conocimiento del Medio Natural y Social para adoptar una propuesta de currículo integrado, entre otras, "Tengo tanto calor que estoy sudando" y "Nosotros y la alimentación". El autor sostiene al respecto que los problemas surgidos de la estrecha interacción que el alumnado mantiene con su entorno siconatural pueden resolverse desde una perspectiva integradora que permita interrelacionar distintas áreas del currículo apoyándose en un enfoque metodológico basado en la investigación del alumnado.

Todas las experiencias están documentadas con la aportación de diversos instrumentos de investigación educativa (cuestionarios, entrevistas, diarios, análisis de tarea del alumnado, observaciones).

Esta obra constituye una referencia obligada para el profesorado que tiene interés en conocer las bases de esa estrategia de investigación escolar, disfrutando y aprendiendo de las experiencias prácticas que han hecho felices a muchos de sus protagonistas: alumnado, familias y profesores.

PROYECTO CURRICULAR INVESTIGANDO NUESTRO MUNDO (6-12)



Descripción general y fundamentos (vol. 1)

Cañal, Pedro; Pozuelos Estrada, Francisco José; Travé González, Gabriel

Díada, Sevilla, 2005, 73 pp.

Para reseñar esta referencia hemos preferido recoger las aportaciones que Montse Ventura propuso en el número 351 (p. 100) de la revista *Cuadernos de Pedagogía*, de noviembre del 2005:

"Han transcurrido más de 30 años desde que Célestine Freinet (1974) planteara los principios de la Escuela Nueva y más de 70 desde que Ovidi Decroly (1932) nos diera a conocer su particular método de los centros de interés. Tiempo suficiente para que algunos métodos o proyectos de innovación puedan analizarse en perspectiva histórica. Los autores de esta publicación defienden el proyecto Investigando Nuestro Mundo (6-12) desde los antecedentes de su propuesta para comprender las relaciones entre lo

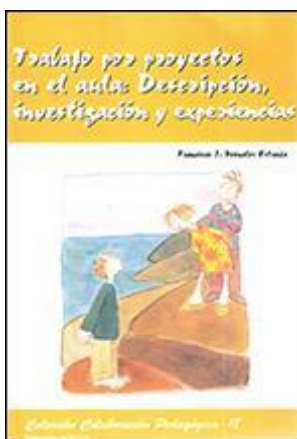
actual y lo anterior. Y analizan duramente las escuelas que continúan aisladas del entorno vivencial, que tienen poca implicación con el mundo actual y que son, básicamente, aburridas.

"El proyecto tiene en cuenta los grandes cambios políticos, sociales y económicos de estos últimos años. Y se aleja de los métodos de enseñanza basados en la memorización mecánica, la imposición del adulto o la pérdida de sentido y funcionalidad, así como el estancamiento pedagógico que arrastra argumentos como la importancia del conocimiento instrumental y practicante, el peligro de la improvisación constante o la dispersión, o la necesidad de tener un currículo organizado en disciplinas y conocimientos aislados.

"Ninguno de dichos argumentos es convincente para la mayoría de los maestros y maestras de ahora, pero: ¿cómo desafiar las ideas tradicionales de la comunidad educativa a la que tan apegados están aún algunos maestros y maestras en la actualidad? Creo que el proyecto Investigando Nuestro Mundo (6-12) es una propuesta que implica desafío y sobre todo cambio, porque plantea la necesidad de acercar a los niños y niñas a la comunidad, el valor de la enseñanza intelectual y física frente al entrenamiento mecánico y repetitivo, y la aproximación a los intereses de los niños y niñas. Y resalta la importancia del carácter sistémico del conocimiento, la perspectiva crítica como elemento transformador de la realidad, el constructivismo como propuesta para la enseñanza y el aprendizaje, y la investigación del alumnado y del profesorado como enfoque metodológico.

Una propuesta atractiva y bien fundamentada sobre cómo puede repensarse la escuela del siglo XXI que destaca el papel del docente como investigador, reflexiona sobre lo que ocurre en su clase y analiza su propia práctica. Aunque, a mi modo de ver, los autores tendrían que haber explicitado con más detenimiento aspectos (que no dudo que dicho proyecto toma en consideración) como son los relacionados con las identidades, las emociones o las biografías docentes y discentes. Y que tratan de construir un puente entre las identidades de los aprendices, el entorno de aprendizaje y la conexión con aquello que se aprende, siempre teniendo en cuenta que aprender es también una práctica emocional y no solo una cuestión cognitiva".

TRABAJO POR PROYECTOS EN EL AULA: DESCRIPCIÓN, INVESTIGACIÓN Y EXPERIENCIAS



Pozuelos Estrada, Francisco José
MCEP, Morón (Sevilla), 2007, 236 pp.

La investigación escolar, como podemos leer en este y otros libros, ha seguido planteamientos prácticos diferentes. Entre ellos, uno de los que más aceptación ha tenido ha sido el denominado "proyecto de trabajo" o "trabajo por proyectos". Su implantación en las aulas resulta reconocible en muchos momentos de nuestra historia educativa, en algunos periodos más que en otros, eso es cierto. En ese sentido, hoy estamos, tal vez, en un momento de renovado interés y representatividad.

La obra que presentamos está dividida en varias partes. La primera depara en las bases teóricas y su descripción práctica. Se exponen, para ello, las referencias conceptuales, la interpretación que han hecho distintas iniciativas analizadas, así como la secuencia base para la planificación y numerosos instrumentos para su implementación en las aulas. Marco general que permite variadas adaptaciones particulares, lejos, por tanto, de fórmulas cerradas y ortodoxia metodológica.

Seguidamente, se presenta una investigación colaborativa en la que distintos centros, asesoras y el autor han participado con objeto de profundizar en la dimensión práctica de esta alternativa curricular. Se ofrece información de primera mano obtenida directamente de la experiencia de clase. La

pluralidad que se muestra configura una imagen llena de matices y orientaciones para quien quiera iniciarse en esta perspectiva docente.

Continúa con una serie de experiencias de aula relatada por sus más directos protagonistas: los docentes participantes en el proyecto. Las distintas etapas educativas encuentran eco en este apartado: Infantil, Primaria y Secundaria. Que nadie espere homogéneas secuencias, todo lo contrario, hallamos diversidad dentro del marco común, en definitivas oportunidades ligadas a sus contextos y autores.

Termina el libro con una bibliografía comentada a partir de la búsqueda en abundantes revistas y textos. Capítulo que orienta al lector según sus necesidades específicas. Todas las referencias aludidas están en documentos escritos en castellano.

El volumen se completa con un CD en el que se recogen cuatro experiencias de aula completas -dos de Educación Infantil y dos de Educación Primaria-, grabadas en fotos y organizadas, por separado, en PowerPoint.

Otros recursos

Autoría compartida (2006). "La investigación escolar salta a la red", en *Kikiriki. Cooperación Educativa*, núm. 79.

Autoría compartida (2009). "Internet y la investigación escolar", en *Investigación en la Escuela*, núm. 64.

La investigación escolar como alternativa al modelo convencional de enseñanza cuenta con una dilatada historia y abundantes ejemplos de su presencia en las aulas. Casi podríamos asegurar que constituye uno de los referentes más significativo del legado innovador.

La era digital no podía ser una excepción. Más aún, como aseguran muchos de los autores y autoras que aparecen en estos monográficos, es en este contexto de información y comunicación donde cobra, incluso, más relevancia. Pero para ello no basta la inclusión de dispositivos digitales o determinados software, es necesario introducir una perspectiva que rompa con la simple mejora de la transmisión de contenidos; urge aprovechar estos recursos para generar nuevos contextos de construcción compartida del conocimiento. La investigación escolar como estrategia con la integración de

los nuevos medios digitales, ese es el reto: preguntar, construir, colaborar y compartir.

Ambos ejemplares recogen aportaciones teóricas, orientaciones para la práctica y ejemplos concretos de aula. Un panorama muy útil para iniciarse en una alternativa que se encuentra bien argumentada y descrita pero, paradójicamente, escasamente desarrollada en la actividad de clase.

Autoría compartida (2013). "Con+ciencia: materiales para enseñar y aprender investigando", en *Investigación en la Escuela*, núm. 80, pp. 7-19.

Uno de los obstáculos descritos por la investigación educativa, en cuanto a la implantación de estrategias de investigación escolar, radica en la falta de materiales curriculares experimentados en la práctica y asequibles al profesorado. En estas condiciones, la presencia omnipresente del libro de texto, hasta ahora gratuito, ha ocupado gran parte del espacio educativo.

El artículo reseñado -perteneciente al monográfico que *Investigación en la Escuela* dedica a "Materiales y desarrollo profesional"-, junto a otras cuatro colaboraciones relevantes, representa una nueva bocanada de aire fresco para investigar en la escuela. El Proyecto Con+ciencia está elaborado y experimentado por equipos de docentes que asumen el principio del aprendizaje a través de la experiencia vivida y el enfoque colaborativo. El proyecto se fundamenta en el constructivismo social y crítico, la investigación de problemas relevantes y el uso de las nuevas tecnologías.

Los materiales elaborados contienen una guía docente general, una secuencia didáctica para cada unidad y una guía de investigación para el alumnado, que se ofrecen gratuitamente a través de Google Sites.

El artículo presenta, a modo de ejemplificación, diversas actividades de experiencias de contenido ambiental y alimentario. Sus autores -Francisco López, Joaquín Martín, Jesús Masero, Rafael Porlán y Ana Rivero- sostienen que se encuentran en la fase inicial del proyecto y necesitan continuar con el diseño y experimentación de nuevos materiales para los docentes (p. 18).

Damos la bienvenida a Con+ciencia, deseando que pueda aglutinar a una extensa red de enseñantes y así cumplir con sus objetivos en la promoción de materiales experimentados en la práctica de aula.

Barron, Brigid; Darling-Hammond, Linda (2008). "Teaching for meaningful learning. A Review of Research on Inquiry-Based and Cooperative Learning", en *Edutopia. The George Lucas Educational Foundation*.

Este documento, casi un folleto pues apenas contiene quince páginas a todo color, es un breve pero interesante texto que justifica, describe y pone ejemplos de la investigación como modelo de enseñanza. Se parte de los cambios sociales y de conocimiento que se están produciendo en la sociedad actual y de la necesaria transformación educativa que esto implica. La complejidad, se dice, no puede aprenderse a partir de un modelo tan simplificado como el que aparece en la mayoría de los manuales escolares. Como alternativa se muestran "los proyectos", "solución de problemas" y "diseño de artefactos", y todo en directa proporción con la colaboración y la implicación colectiva.

No obstante, junto al beneficio que implica esta perspectiva innovadora, también se destacan algunos límites y necesidades que deberían contemplarse si realmente se pretende el cambio.

En conclusión, un documento sencillo pero muy bien expuesto y lleno de datos y evidencias que avalan su relevancia y pertinencia para una educación de calidad y funcional.

Disponible en: <http://www.edutopia.org/pdfs/edutopia-teaching-for-meaningful-learning.pdf>

Cañal, Pedro (1999). "Investigación escolar y estrategias de enseñanza por investigación", en *Investigación en la Escuela*, núm. 38, pp. 15-36.

En este trabajo, el autor se centra sucesivamente en algunos interrogantes básicos: ¿cómo definir los rasgos unitarios de la investigación escolar?, ¿en qué se basa la actividad investigadora humana?, ¿qué tienen en común las distintas modalidades de investigación humanas?, ¿para qué fines educativos introducir actividades de investigación en la dinámica escolar?, ¿cómo se relaciona la investigación escolar con el aprendizaje de los contenidos?, ¿qué relación guarda la investigación escolar con la investigación científica?, ¿cómo se desarrollan las secuencias de investigación escolar?

Con las respuestas a todo lo anterior, se procede a caracterizar las estrategias de enseñanza por investigación actuales, describiendo cada una de

las fases y tipos de actividades que están presentes en una secuencia típica de investigación escolar.

Crawford, Barbara (2007). "Learning to Teach Science as Inquiry in the Rough and Tumble of Practice", en *Journal of Research in Science Teaching*, vol. 44, núm. 4, pp. 613-642.

El autor considera que los profesores construyen los fundamentos del conocimiento de las disciplinas específicas que enseñan a través de los cursos académicos formales, pero también mediante las experiencias profesionales que desarrollan en el aula, así como a partir de las experiencias cotidianas informales. En la conformación de sus formas de enseñar intervienen, junto a lo anterior, los saberes que posee sobre la naturaleza de la ciencia, las estrategias didácticas y sobre cómo aprenden los alumnos y alumnas.

Otros factores que intervienen, según esta autora, son algunas de sus ideas sobre el origen del conocimiento, sobre cómo cambian dichos conocimientos, sobre el proceso de validación de los mismos y sobre la naturaleza de la investigación científica.

Sabiendo que todo lo anterior interviene positiva o negativamente en el proceso de comprensión y asimilación de las estrategias docentes basadas en la investigación escolar por cada profesor, Crawford plantea la forma en que el profesorado puede aprender a enseñar mediante investigación.

Gil-Pérez, Daniel (1993). "Contribución de la historia y filosofía de las ciencias al desarrollo de un modelo de enseñanza/aprendizaje como investigación", en *Enseñanza de las Ciencias*, vol. 1, núm. 2, pp. 197-212.

En este artículo de Daniel Gil, ya clásico, se analizan aproximaciones anteriores a la investigación escolar, resaltando las carencias de las mismas, así como las de corte más transmisivo, que les servían de contrapunto. Para fundamentar su perspectiva sobre la enseñanza mediante investigación establece un paralelismo entre las características definitorias del trabajo de los científicos y las que, en su propuesta, deberían implementar los alumnos, encontrando suficientes puntos de coincidencia epistemológica y metodológica como para proporcionar una buena base a su propuesta.

El autor resalta en su argumentación la importancia de plantear la enseñanza de las ciencias como tratamiento de situaciones problemáticas concretas, aunque también destaca unos interrogantes insoslayables que

suelen plantearse los profesores en formación: ¿cómo exigir al profesorado todos los conocimientos que esta orientación de la enseñanza demanda?, ¿es posible que un profesor estudie en profundidad todos los temas y diseñe las secuencias de actividades de indagación óptimas para su aprendizaje?

Pozuelos Estrada, Francisco José; Travé González, Gabriel; Cañal, Pedro (2010). "Inquiry-based teaching: teachers' conceptions, impediments and support", en *Teaching Education*, vol. 21, núm. 2, pp. 131-142 (DOI: 10.1080/1047621090349450); "Acerca de cómo el profesorado de Primaria concibe y experimenta los procesos de investigación escolar", en *Revista de Educación*, núm. 344, pp. 403- 423 (disponible en: http://www.revistaeducacion.mec.es/re344_17.html); "¿Cómo enseñar investigando? Análisis de las percepciones de tres equipos docentes con diferentes grados de desarrollo profesional", en *Revista Iberoamericana de Educación*, vol. 39, núm. 5, pp. 1-24. Disponible en: http://www.rieoei.org/boletin39_5.htm

Estos tres artículos exponen algunos de los resultados del Proyecto I+D+i (2004-07) "Un estudio sobre los obstáculos y dificultades didácticas del profesorado de Primaria en el diseño y puesta en práctica de procesos de investigación escolar: elaboración y experimentación de una propuesta para la formación del profesorado". Los objetivos propuestos analizan cómo diversos equipos de maestros y maestras perciben, conciben y valoran los procesos de investigación escolar en cuanto a la definición de estas estrategias, así como los obstáculos y facilitadores que encuentra el profesorado al introducir estas estrategias de enseñanza.

El estudio de casos constituye la metodología empleada en estas investigaciones, utilizando diversos instrumentos (entrevistas, diarios y grabaciones de vídeo) que permiten el tratamiento y la triangulación de datos de las categorías de análisis.

Entre las conclusiones se constata que la investigación escolar es una modalidad que resulta atractiva para los distintos docentes con los que se ha trabajado. No obstante, se comprueba que la docencia, así entendida, resulta inicialmente bastante complicada y laboriosa, pues se aleja de lo habitual para la mayoría del profesorado. Los enseñantes manifiestan, por último, la necesidad de compartir y divulgar experiencias de investigación escolar.

Punset, Eduard (2005). "¿Crisis educativa?", en *Redes TVE*. Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=9MmPr79sRug>

En este documento videográfico encontramos una magnífica entrevista en la que Eduard Punset conversa con Roger Schank sobre la deficiente respuesta que ofrece la educación convencional a las necesidades de la sociedad contemporánea. Tras ponerse de relieve el desfase que hallamos entre la enseñanza memorística y las posibilidades que actualmente nos prestan los dispositivos digitales, se enfatiza el valor de la investigación y la importancia de las preguntas como motor del aprendizaje.

El entusiasta Schank destaca el proceso indagador y las experiencias prácticas que posibilitan estos medios frente a una simple inclusión de los ordenadores para seguir haciendo lo de siempre pero con otros recursos. Los ejemplos que se citan, así como los fragmentos "prácticos" expuestos, ayudan a comprender y situar la naturaleza de su alternativa.

No se debe pasar de largo el debate que se incluye tras la entrevista, con la destacada intervención del siempre bien recordado profesor Esteve.

Red IRES. *No es verdad. Manifiesto pedagógico.* Disponible en:
http://www.redires.net/sites/default/files/NO_ES_VERDAD.pdf

Podríamos encuadrar este documento en la mejor tradición del panfleto (en su acepción más positiva), en la medida que constituye un alegato radical frente a determinadas afirmaciones tan extendidas como escasamente probadas. Así, frente al declive educativo que algunos medios y sectores conservadores achacan a las innovaciones introducidas en las escuelas en tiempo reciente, se expone el inmovilismo que caracteriza a la práctica escolar más extendida.

El manifiesto que traemos a colación desvela, por una parte, el escaso cambio real que se observa en las aulas y, por otro, los intereses a los que sirve esa línea argumental centrada en el "catastrofismo de la era progresista". Pero lo más interesante radica en las propuestas de cambio que realmente necesita la escuela de hoy y que, en buena proporción, algunos colectivos desarrollan con éxito a pesar de los obstáculos y esfuerzos que estas medidas necesitan.

Un documento bien hilvanado, mejor explicado y realmente interesante. Un verdadero y sintético mapa para transformar la enseñanza.

2. Los materiales de desarrollo curricular

Gabriel Travé González y Francisco José Pozuelos Estrada

Universidad de Huelva.

Presentación

La presencia de materiales curriculares en cualquier aula de distinta etapa educativa y diferente país es evidente y constatable, como indica alguno de los autores reseñado: "Hay una partitura que debe ser interpretada, no importa si es creación nuestra o de una casa editorial", aludiendo a la existencia de una variada tipología de materiales.

El libro de texto representa el material de mayor extensión en las aulas de Primaria y, en menor medida, en Infantil, como se desprende de las numerosas investigaciones promovidas en este campo; si bien se desconoce aún el grado de seguimiento y utilización que realiza de él el profesorado. También es sabida la actitud contrapuesta que despierta entre partidarios y detractores respecto a las ventajas e inconvenientes de estos materiales. Lo cierto es que las investigaciones basadas en la utilización docente de los manuales escolares indican que si para una mayoría del profesorado constituye un recurso fundamental para la docencia, para otro sector minoritario representa un producto de mercado obsoleto e inmovilista (mientras obtengan beneficios económicos). En estas coordenadas, muchos expertos consideran que el texto escolar es un referente del siglo XIX, que ha sido sustentado por políticas electoralistas de gratuidad de la Administración que, en tiempo de crisis, tienden a desaparecer.

Los materiales de elaboración propia conforman otra modalidad, diseñados y desarrollados por docentes o equipos de profesores contrarios a la utilización del texto escolar. Sin embargo, es escaso el conocimiento que la comunidad educativa y científica posee de estos materiales, al ser reducida su difusión y minoritaria su divulgación en revistas y congresos educativos; siendo, curiosamente, unos materiales muy bien valorados por el colectivo docente, que no cuentan con el apoyo de la Administración, las editoriales o los colectivos profesionales. Si bien son conocidos materiales de elaboración docente que han traspasado la barrera de la invisibilidad. Así, encontramos las propuestas del proyecto Investigando Nuestro Mundo, de los grupos Ínsula Barataria, Cronos, el proyecto La Main à le Pâte y el Proyecto 2061, que representan otra forma alternativa de entender e implementar la enseñanza y que han aglutinado a profesores e investigadores.

Los materiales TIC o TAC, según se entiendan, considerados durante un tiempo por docentes e investigadores la nueva alternativa de los materiales para el siglo XXI, no han cubierto las expectativas que despertaron y

continúan siendo minoritarios, además de calificados por el profesorado como recursos. Obviamente, el cambio de formato del papel a lo virtual no asegura en principio un cambio real en la fundamentación, así como en el diseño y en la evaluación. Lo cierto es que el profesorado, en gran medida, desconfía de las supuestas ventajas de la pantalla y el ratón, que todo lo inunda.

La selección de materiales de desarrollo curricular que se presenta en general, y en particular de Conocimiento del Medio, tiene la finalidad de ofrecer una variada gama de obras de fundamentación y análisis, de divulgación e investigación, al objeto de profundizar en el debate abierto sobre este elemento curricular que, lejos de ser viejo, adquiere un protagonismo novedoso, en el que están implicados multitud de intereses de editoriales, Administración, docentes, padres y alumnado, para dilucidar hacia dónde caminan los materiales del futuro.

Libros más representativos

DEJA QUE EL MUNDO EXTERIOR ENTRE EN EL AULA



*Austin, Rebecca (comp.)
Morata, Madrid, 2009, 147 pp.*

Cuando se alude a los materiales y recursos para la enseñanza, en demasiadas ocasiones se entra en un laberinto terminológico en el que casi nunca se incluye el medio u otros aspectos que rodean a la escuela. Parece, insistimos, que hablar del entorno nos lleva a un marco de referencia pero, en muy poca proporción, se considera un recurso concreto para abordar el contenido curricular. No obstante, paradójicamente, cuando deparamos en la actividad docente de aula, observamos las inmensas posibilidades que aparecen a nuestro alrededor.

Esto es así en la mayoría de los clásicos tratados didácticos relacionados con los materiales –salvo muy honrosas excepciones, como toda la corriente progresista desde la Escuela Nueva-, cuestión que, además, en estos momentos parece ir en aumento con la llegada de las herramientas digitales. Integrar las TIC para desarrollar el currículo constituye el núcleo central del debate actual sobre los medios en la enseñanza. Todo lo demás se eclipsa ante esta preocupación. Y, como efecto, la realidad física se pierde tras una burbuja digital escasamente relacionada con la vida cotidiana y sus condiciones concretas.

Este libro que estamos comentando nos devuelve al medio y abre las puertas de la escuela a todos los ambientes en los que viven los escolares. Se destaca la importancia de conectar la enseñanza con el contexto y los diferentes protagonistas que conviven en el marco escolar. La sinergia de

personas, entorno y recursos encierra un potencial mucho más significativo que la intervención de cada uno por separado. Acumulación que, como sabemos, en ocasiones está plagada de contradicciones y enfrentamientos, que en poco contribuyen a la finalidad educativa que se pretende.

En esta obra se insiste en salvar el aislamiento de las aulas y entrar en contacto –entrando y saliendo- con todo lo que rodea a la enseñanza, mostrando, así, el contenido desde una dimensión más práctica, real, alternativa y comunitaria.

La primera parte viene firmada por la autora del libro y, de forma breve pero precisa, sienta las bases y plantea la necesidad de ampliar el estrecho marco del aula y la escuela. Tras esta introducción se exponen hasta doce experiencias concretas, en las que el entorno desempeña un papel fundamental para la acción educativa. El amplio repertorio de casos e iniciativas pone de relieve la multitud de caminos que se pueden seguir.

Un libro lleno de frescura que viene a recordarnos que los escolares siempre son niños de un entorno en el que viven y que necesitan comprender para crecer como ciudadanos comprometidos con su realidad. Y es precisamente ese ambiente "su primer abecedario".

EDUCARSE EN LA ERA DIGITAL



*Pérez Gómez, Ángel I.
Morata, Madrid, 2012, 334 pp.*

El libro que vamos a comentar puede considerarse como "otro avance" de un autor que ya cuenta con una amplia trayectoria y un reconocido

compromiso con la innovación educativa y su impacto en la transformación social.

Desde el principio se agradece el rigor y la cuidada articulación de sus propuestas. En esta ocasión, retoma la actividad docente en el marco de la sociedad del conocimiento y la necesaria integración de las herramientas digitales, no solo para conocer y exponer resultados, sino también para implicarse éticamente en la realidad que nos ha tocado vivir, descrita por su complejidad.

En este sentido, los dispositivos digitales permiten el desarrollo de un aprendizaje de orden superior que va más allá de la reproducción para dirigirse hacia la creación compartida de conocimiento apoyada en contenidos fundamentados pero en continua transformación. Este "código abierto" implica a la escuela pero dentro de un tejido en el que participan otras agencias y contextos. Hablamos de una perspectiva comunitaria dispuesta a apoyar el proyecto personal de cada sujeto.

Tras poner de manifiesto la obsolescencia de la escuela convencional basada en la repetición, la uniformidad y centrada en el libro de texto como artefacto central, se apela a una "reinención" de la misma que la sitúe en el plano de un aprendizaje basado en la implicación y la acción donde los sujetos interactúan con todo su potencial y no únicamente desde la racionalidad de la mente separada de las emociones y el cuerpo.

Y para este propósito, el currículo tiene la obligación de eludir el listado de contenidos disciplinares prescritos y "de talla única" para caminar hacia otro centrado en problemas y situaciones que permita investigar, de modo que cada aprendiz en colaboración con los otros se sienta motivado porque responde a sus intereses y necesidades. En buena medida, capaz de acabar con el aburrimiento que se respira en nuestras aulas.

El marco que se describe se complementa con una evaluación ideada para facilitar los aprendizajes, que acompaña en el proceso y ayuda a lograr buenos resultados.

En ese contexto de producción, los medios se explican por su diversidad y complementariedad. Así, la realidad misma, la consulta bibliográfica y el manejo de las herramientas digitales componen un entramado de materiales ideado para plantear respuestas creativas y no sólo para dar cuenta de lecciones sucesivas con finalidad enciclopédica.

Un magnífico libro, con algunos ejemplos prácticos que, a modo de ilustración, muestran alternativas posibles para una sociedad que reclama otro modelo de enseñanza.

LA ENSEÑANZA DE LA HISTORIA Y TEXTOS ESCOLARES



Valls, Rafael

Libros del Zorzal, Buenos Aires, 2008, 108 pp.

El autor -experto investigador en el análisis de libros de texto de enseñanza de Historia- presenta en esta ocasión una obra de divulgación que sintetiza algunos de los trabajos publicados en la producción científica sobre esta temática. La obra está compuesta por tres capítulos referidos a los manuales escolares de Historia, la enseñanza de la Historia en España y la independencia de los países iberoamericanos en los manuales de Secundaria.

Centrándonos en la aportación que realiza respecto a los materiales curriculares, Valls sostiene que los criterios de análisis y valoración de los materiales escolares son diversos. Así, en el caso de la Historia, algunos autores sostienen que el análisis de materiales se debe hacer adoptando los criterios siguientes: grado de actualización del conocimiento científico, juicios de valor, modelo didáctico, selección, organización y secuenciación de los contenidos, diseño e interrelación de las partes del manual. Por otra parte, otros investigadores proponen basar el análisis en los criterios: contextual, informativo, explicativo, valorativo, textual, retórico, cognoscitivo, didáctico y pragmático. Por último, otros conciben el análisis desde el punto de vista del manual ideal, que debe potenciar en el alumnado la competencia narrativa, interrelacionando el presente y el pasado con el futuro. El estudio de los materiales abarca tres categorías: dimensión empírica (competencia

experiencial), teórica (competencia interpretativa) y práctica (competencia orientadora).

El autor propone diversas dimensiones de estudio para realizar un análisis crítico de los materiales, entre otros, el análisis del conocimiento historiográfico y escolar (transposición didáctica), la función de la historia enseñada (relación pasado, presente, futuro), el modelo didáctico, así como la legitimidad y la estructuración del manual.

Respecto a la valoración didáctica de los manuales de Historia de Bachillerato, Valls señala que los manuales representan mayoritariamente el enfoque tradicional de la enseñanza de esta materia, con algunas innovaciones didácticas y metodológicas. Por otra parte, en el aspecto metodológico, han permitido la inclusión de actividades de enseñanza más innovadoras (por ejemplo, el análisis de textos históricos). En cuanto a las características didácticas, los manuales presentan un carácter expositivo, soslayando la diversidad de interpretaciones, aunque han cambiado el "paratexto", incorporando documentos históricos, mapas y gráficos (p. 95). Las actividades suelen estar dirigidas al trabajo individual del alumnado, obviando la relación entre el presente y el pasado. A nivel epistemológico, los manuales parten de una concepción cerrada y objetiva de la historia.

Por último, se observa también la escasa importancia que los manuales otorgan a la inclusión de la iconografía, que, en la mayor parte de los casos, no está contextualizada en el texto escrito. Concluye el autor afirmando que los manuales escolares de Historia contienen una mezcla de innovaciones modernizantes y de persistencias arcaizantes.

LA IMPORTANCIA DE SER LLAMADO "LIBRO DE TEXTO"



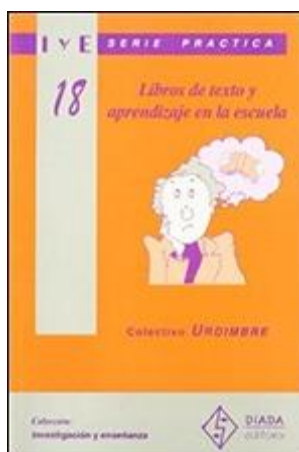
Hegemonía y control del currículum en el aula
Fernández Reiris, Adriana
Miño y Dávila, Madrid, 2005, 432 pp.

Esta obra sintetiza las aportaciones de numerosos profesores e investigadores interesados por el análisis de los manuales escolares, influidos por la relevancia que estos materiales tienen en la enseñanza. El libro, extraído como resultado de una tesis doctoral, está compuesto por nueve capítulos, entre los que se destaca el enfoque metodológico, donde se especifican los instrumentos diseñados para el tratamiento de datos desde un punto de vista integrado de las dimensiones cuantitativa y cualitativa.

Fernández Reiris, superando visiones estrechas, propone indagar sobre el libro de texto teniendo en cuenta la opinión de los profesores, de los alumnos y de los padres, así como del proceso de edición y publicación. El guion que utiliza para interrogar al material curricular fue elaborado por Martínez Bonafé (1992), y abarca variables de carácter pedagógico, epistemológico, disciplinar, político y sociocultural. El guion está compuesto por dos partes: una ficha de identificación del material y una serie de interrogantes relativos a los siguientes elementos curriculares: ¿qué contenidos culturales se seleccionan y cómo se presentan?, ¿qué estrategias didácticas modela?, ¿cuál es el modelo de profesionalidad?, ¿cuál es el modelo de aprendizaje del estudiante?, ¿qué tareas organizativas se sugieren?, ¿qué evaluación del material y su vinculación con programas de formación?, ¿qué modelo pedagógico sugiere?

Los instrumentos de investigación para conocer la utilización práctica del material por parte del profesorado se realizan mediante las observaciones de las tareas académicas de la clase. Desde este punto de vista, una tarea tiene tres elementos: una meta, un conjunto de recursos y un conjunto de operaciones que realizan alumnos y profesores. Y, por último, las entrevistas y las encuestas obtienen la pluralidad de puntos de vista de los protagonistas: profesorado, alumnado, padres, autores y editoriales.

LIBROS DE TEXTO Y APRENDIZAJE EN LA ESCUELA



Colectivo Urdimbre
Díada, Sevilla, 2000, 96 pp.

Los nueve capítulos que componen la obra muestran, según sus autores, el lenguaje de los libros de texto de Ciencias Naturales y Ciencias Sociales y su repercusión en el aprendizaje escolar.

Los autores comienzan comparando la escuela con una interpretación musical: "En todas las aulas escolares hay una melodía que siempre se ejecuta: el conocimiento; también hay una partitura que debe ser interpretada, no importa si es creación nuestra o de una casa editorial: el libro de texto escolar" (p. 7).

La singularidad de la obra reside en los innumerables ejemplos prácticos del libro de texto y su repercusión en el aprendizaje del alumnado. Así, en el capítulo 3 ("El problema de la terminología escolar"), se pone el ejemplo de una actividad de un libro de Sociales, donde se sobreentiende que los estudiantes conocen los fenómenos migratorios; sin embargo, en las respuestas de los estudiantes se utilizan indistintamente los

términos *emigrar* e *inmigrar*, que aparecen en el texto (p. 27). En otro ejemplo de aula, en el libro podemos leer lo siguiente: "7.1. Las guerras que originó la revolución francesa habían debilitado la economía europea. Después de leer el texto, pregunta una alumna: 7.2. Profesor, ¿por qué las guerras originaron la revolución francesa?".

Entre las conclusiones, destacan los autores que, en los textos analizados, encontraron una representación del mundo natural y social basada en términos de eventos y clasificaciones que poco tienen que ver con la vida de los adolescentes (p. 86).

Finalmente, los autores presentan una guía de análisis de libros de texto elaborada a partir de una serie de preguntas que el profesor o el investigador debe responder. La guía está compuesta por un perfil del programa y otro del texto escolar, donde aparecen fundamentalmente los elementos curriculares.

EL LIBRO DE TEXTO ANTE LA INCORPORACIÓN DE LAS TIC A LA ENSEÑANZA



Varela, Jesús

Documento patrocinado por el Centro Español de Derechos Reprográficos, Santiago de Compostela, 2008, 122 pp.

Si bien es verdad que los libros de texto constituyen una herramienta universal y de presencia casi ineludible en la mayoría de las aulas, también es cierto que la llegada de las TIC está transformando el paisaje de la escuela. Los pupitres de muchos colegios tienen un nuevo invitado: el ordenador de sobremesa, y en las paredes de las clases cuelgan pizarras digitales (PDI).

Pero una observación atenta nos revela el espejismo: efectivamente, contamos con nuevos recursos pero, por lo general, se emplean para hacer lo mismo que ya se realizaba con los clásicos manuales de toda la vida. La transformación está por llegar.

El documento que estamos considerando aporta bastante documentación y referencias sobre su potencial didáctico y la preocupación que existe en distintas instancias oficiales y profesionales por integrar las TIC de forma efectiva en la dinámica educativa.

La ingente cantidad de datos es quizás el valor más significativo de este estudio. Es importante –no por novedoso sino por su documentación- destacar el análisis que se efectúa sobre las dificultades que existen para que se lleve a cabo una mayor integración de estos materiales en las prácticas cotidianas.

Y si bien, según sus autores, las TIC por sí mismas no muestran evidencias de mejorar significativamente la enseñanza, sí que, al menos, según los datos, apuntan a que abren posibilidades para el cambio y la innovación. Los casos nacionales e internacionales que se exponen ilustran esta afirmación.

El optimismo moderado que se desprende del –insistimos- amplio estudio indica el camino recorrido pero también advierte de lo que queda por hacer en lo relativo tanto a los recursos como a la formación de los docentes, verdaderos protagonistas del deseado cambio.

El capítulo cuarto se detiene en los libros de texto y su importancia –imprescindible, según este informe- para el desarrollo de la enseñanza. Los manuales se presentan desde una perspectiva bastante satisfactoria y se insiste en su necesaria referencia para ofrecer una educación de calidad.

Termina el texto exponiendo la ineludible reconversión del libro de texto hacia su formato digital, que le haría ganar en motivación y atractivo para los escolares.

Estamos, como vemos, ante un estudio que en poco cuestiona los manuales, sino que más bien señala hacia su actualización. Informe valioso por los datos que proporciona, pero es necesaria una lectura pausada para encontrar no pocos sesgos en las conclusiones que de él se desprenden. Disponible en:
http://www.federacioneditores.org/0_Resources/Documentos/Los_TIC_enEnsenanza.pdf

LOS MEDIOS, LOS PROFESORES Y EL CURRÍCULO



Area, Manuel
Sendai Ediciones, Barcelona, 1991, 221 pp.

El libro de Manuel Area puede considerarse, tanto por la fecha como por su contenido, como un clásico en el estudio de los materiales y recursos para la enseñanza. Y, más aún, sobre el manejo que de estos hacen los docentes de nuestro país para el desarrollo del currículo.

En su momento significó un importante avance en la investigación sobre los materiales desde su perspectiva teórica y práctica. Y es precisamente esa dialéctica la verdadera esencia del trabajo; es decir, analizar y actualizar el campo conceptual de los recursos y estudiarlos, de forma complementaria, desde la experiencia del profesorado en su actividad de clase.

En los sucesivos capítulos de la obra encontramos una primera parte destinada a describir y argumentar sobre los variados modelos de investigación, clasificación que aún hoy tiene una importante representatividad para organizar estudios y experiencias sobre esta temática.

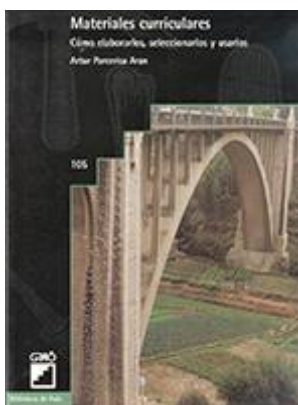
En otra parte se depara en las racionalidades que acompañan a los medios, ya sea de naturaleza técnica, donde el profesorado aplica de forma mecánica, o desde otra más abierta en la que los docentes son protagonistas y agentes implicados en su producción o adecuación.

Continúa con una revisión internacional sobre los materiales y el uso que se hace por parte del profesorado para su tarea de planificación y desarrollo del currículo.

El cuarto capítulo -y más extenso- recoge de forma bastante exhaustiva un estudio de casos múltiples. Inicialmente se exponen las bases, el proceso de investigación y sus propósitos. Seguidamente y siempre en función del contraste entre concepciones y práctica, entramos en la realidad educativa de nuestro contexto docente. Los casos, como expone su autor, no recogen todas las posibilidades pero, como lector, puedo afirmar que son bastante elocuentes y muestran la situación con suficiente verosimilitud.

Insistimos: estamos ante una obra de necesaria consulta para cualquiera que desee conocer el complejo mundo de la enseñanza y el poder configurador de los medios. Gracias a la prolija actividad del autor, este texto ha ido cobrando solidez con el tiempo; sus sucesivas obras y aportaciones son muestras de ello.

MATERIALES CURRICULARES



Cómo elaborarlos, seleccionarlos y usarlos
Parcerisa, Artur
Graó, Barcelona, 1996, 158 pp.

El autor de este necesario texto parte de la premisa de que la educación que precisa el alumnado de nuestra época –caracterizada por el cambio y la complejidad- no puede reducirse a la que obtiene en el interior del marco escolar: hace falta contar con los otros contextos que, igualmente, influyen y forman a los niños y niñas a lo largo de su experiencia vital.

Ese entramado educativo, además, necesita dirigir su atención hacia unos aprendizajes que vayan más allá del listado de contenidos cerrados de naturaleza académica. Otros conocimientos llaman nuestra atención por su importancia para la formación del escolar, hoy, y del ciudadano activo,

mañana. Y para eso la secuencia de lecciones de un libro de texto no es suficiente, es imprescindible la implicación sustantiva de unos docentes que reflexionan sobre la pertinencia de lo que enseñan.

Como se pone de relieve, los materiales ejercen una nada despreciable influencia sobre la práctica educativa y el conocimiento que en ella se promueve. Motivo por el que el profesorado tiene la obligación de conocerlos para así poder elegirlos, adaptarlos o elaborarlos con suficiente juicio crítico y claridad pedagógica. Porque si bien la más amplia mayoría maneja los manuales en sus clases de forma rutinaria, también es verdad que los que confeccionan sus propios recursos tampoco se detienen demasiado en conocer la valía de sus creaciones. Unos y otros, y por distintos motivos, ignoran, en buena proporción, la calidad de los recursos que manejan para su actividad docente.

En ese sentido, el libro que estamos comentando recoge una guía orientativa para analizar y reflexionar sobre los materiales que el profesorado emplea para el desarrollo del currículo. Aun así, dada la amplitud y exhaustividad del formato y del instrumento de análisis propuesto, creemos necesario que, para un uso razonable de los mismos, se lleve a cabo una adecuación según las necesidades y posibilidades de cada equipo.

También y como efecto de la fecha de su publicación, debemos advertir que, aunque las aportaciones se hacen en relación con todo tipo de materiales, los recursos de análisis van dirigidos fundamentalmente al formato papel. No obstante, la transferencia no resulta difícil para otros medios y dispositivos para la enseñanza.

POLÍTICAS DEL LIBRO DE TEXTO ESCOLAR



Martínez Bonafé, Jaume
Morata, Madrid, 2002, 127 pp.

Considerado en nuestro país como uno de los pioneros en el estudio de los libros de texto y otros materiales curriculares, Martínez Bonafé ha inspirado y dirigido una extensa producción de tesis doctorales aplicando el guion de análisis publicado por *Cuadernos de Pedagogía* (1992). En este caso, traemos a colación un trabajo de relevante interés que documenta aspectos relativos a la fundamentación de los libros de texto. La obra contiene cinco capítulos relativos al libro de texto como estrategia discursiva, como tecnología, como saber y trabajo docente, economía política del libro y perspectivas y posibilidades.

El autor sostiene que el libro de texto se puede entender desde una triple dimensión: *a*) como un producto histórico que representa la concreción de la enseñanza en un periodo histórico determinado, además de un producto cultural de un grupo social que reproduce la manera de entender la ciencia y la ideología a través de la enseñanza; *b*) de esta forma, se constituye una estrategia discursiva que transforma el saber científico en conocimiento escolar, y *c*) se convierte en una mercancía y, por tanto, está sometida a las leyes del mercado (p. 38).

En su labor de divulgador preocupado por formular una teoría del libro de texto, el autor distingue, siguiendo las aportaciones de Zuev (1988), las siguientes funciones didácticas del libro de texto: informativa, mediante contenidos y actividades; transformadora, al reelaborar el conocimiento científico y axiológico; sistematizadora de los procesos de aprendizaje; de

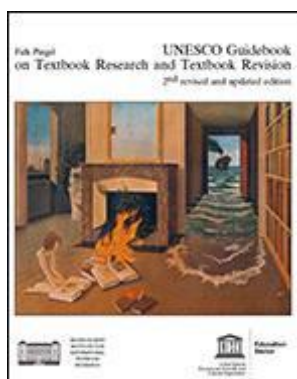
consolidación y control, asegurando una determinada finalidad; autopreparatoria, al estimular el autoconocimiento de los alumnos; integradora, al permitir la integración del conocimiento; coordinadora, mediante la utilización de medios de enseñanza; así como desarrolladora y educadora, posibilitando la formación activa de la personalidad.

Asimismo, apoyándose en el mismo autor, estudia la organización del manual escolar. Así, se observa, por una parte, la existencia de un sistema estructural del texto que representa el contenido, la información que se quiere transmitir, así como el texto fundamental, el complementario y el aclaratorio; y, por otra, los componentes extratextuales, constituidos por los apoyos auxiliares que permiten su mejor comprensión: articulación y diseño del texto, ilustraciones y sistema de orientación para la búsqueda de información.

Por último, al objeto de conocer el efecto de control, orden y seguridad del manual escolar, el autor responde a las preguntas siguientes: ¿quién habla?, el libro de texto habla desde el anonimato con una supuesta voz autorizada especialmente para la escuela; ¿de qué se habla?, desde una traducción empobrecida de la ciencia, de la disciplina mediante conocimientos que no admiten dilema ni controversia, y por último, ¿desde dónde se habla?, en palabras de Freinet, los textos escolares hablan desde fuera de la vida, porque no permiten la experiencia y la investigación, todo viene fragmentado y empaquetado para su memorización.

Con esta orientación educativa, considera el autor que el libro de texto, por definición, no puede ser constructivista, al ser un material didáctico generalizado y, por tanto, no personalizado.

UNESCO GUIDEBOOK ON TEXTBOOK RESEARCH AND TEXTBOOK REVISION



Pingel, Falk

Unesco, Langenhagen, 2010, 83 pp.

El libro -que actualiza una obra anterior del autor de 1999, *Guide Unesco pour l'analyse et révision des manuels scolaires*- consta de seis capítulos, dedicados al análisis y evaluación didáctica de los libros de texto. Representa un campo de interés para docentes e investigadores, centrado en los procesos de diseño, aplicación y evaluación de guías para el análisis y valoración de los materiales curriculares.

El análisis de los manuales escolares ha utilizado, según el autor, metodologías cuantitativas y cualitativas, subrayando asimismo la importancia de adoptar perspectivas integradas. En cuanto al tratamiento del material, este autor diferencia entre el *análisis didáctico* de enfoque pedagógico y metodológico, que incide en la valoración que el texto otorga a los elementos curriculares y a otros aspectos (formales e iconográficos); y el *análisis del contenido*, que pretende extraer la esencia del texto respecto al conocimiento, los valores, etc.

Entre los procedimientos para la selección de las distintas categorías utilizadas en la evaluación de materiales, Pingel señala dos enfoques: el deductivo, en el que el equipo docente propone una serie de categorías cuya validez se debe comprobar en el examen del texto, y el inductivo, que trata de examinar aspectos concretos del manual aportando modelos de comprensión adaptados a la temática mediante el análisis de contenido. Entre las categorías de análisis destaca, en unos casos, el tratamiento de los elementos curriculares

o de las fuentes del currículo, y en otros, la utilización de sistemas mixtos que examinan ambos aspectos.

Los indicadores de los instrumentos o guías de evaluación utilizados en los estudios cualitativos presentan diversas modalidades. En unos casos, los indicadores se expresan mediante preguntas que el docente o investigador responde en el texto; en otros, la guía plantea afirmaciones que deben ser cotejadas y, a veces, se dispone de un catálogo de enunciados con distintos niveles de complejidad que se debe contrastar con el texto. Recomendamos, por tanto, esta obra para aquellos enseñantes interesados en analizar los materiales curriculares que utilizan en su práctica habitual, aspecto primordial si queremos conocer en realidad el tipo de enseñanza que estamos implementado en nuestras clases.

Otros recursos

Angulo, J. Félix; Betanzos, María José; López Gil, Mónica (2005). "Viviendo los contenidos: una experiencia en el uso de tecnologías móviles en los proceso de enseñanza y aprendizaje", en *Quaderns Digitals*, núm. 37 <http://www.quadernsdigitals.net>

Si miramos en las revistas de divulgación pedagógica encontraremos muchas y muy buenas experiencias y, también, cada vez más desde la perspectiva de las TIC en las aulas. De todas ellas, esta que presentamos resulta especialmente interesante tanto por el marco en el que se inserta como por el contenido que aporta. De una parte, se centra en la importancia de las TIC móviles, y aquí radica su originalidad, por la otra, se encuadra en un proyecto, Telecollaborative Curriculum Project, definido como comunidad de práctica y comprometida con el aprendizaje por investigación. Además, incluye la descripción de un caso realmente excepcional donde los escolares, junto al profesorado, exploran su entorno para reconstruir el conocimiento con ayuda de los dispositivos digitales.

Tanto el marco teórico que lo justifica, como el modelo de investigación adoptado y la experiencia descrita, guardan una estrecha coherencia con la tradición innovadora de nuestro contexto. Realmente, un ejemplo de cómo convertir el entorno en la base del aprendizaje.

Gerver, Richard (2010). *Crear hoy la escuela del mañana*. Madrid: Ediciones SM, 176 pp.

La obra de Gerver es todo un alegato directo, claro y preciso para cambiar la educación y adaptarla a las necesidades de la sociedad contemporánea. Según afirma, son demasiadas las transformaciones que hemos vivido en los últimos años como para permitirnos el lujo de permanecer inalterables en nuestras aulas. Y, en ese marco general, las TIC e Internet desempeñan un papel de especial relevancia; ya nada es lo mismo: ni cómo se genera el conocimiento ni cómo se difunde ni, mucho menos, cómo se accede a él.

Así, pretender envolver el currículo en un libro de texto y en un espacio aislado debe cambiar para abrirse al exterior y conectarse a través de las herramientas digitales para generar aprendizajes que están más allá de las clásicas asignaturas fragmentadas y aisladas entre ellas. Visitar, consultar, interactuar en base a determinados asuntos de interés y relevancia, ahí se encuentra el secreto de la educación del futuro.

Una propuesta que no encasille, que despierte la "chispa" que todos llevamos en el interior, que emocione y no se ahogue en las respuestas inmediatas. Porque -como afirma el autor- la obsesión por la estadística de rendimiento conecta mal con el proceso que realmente necesitan los escolares de la Educación Obligatoria.

Martínez Bonafé, Jaume; Adell, Jordi (2003). "Viejos y nuevos recursos y tecnologías en el sistema educativo", en **José Gimeno Sacristán y Jaume Carbonell (coords.).** *El sistema educativo. Una mirada crítica.* Barcelona: CISSPRAXIS, pp. 159-178.

Este capítulo de libro sintetiza las aportaciones de los viejos y nuevos recursos didácticos, en una búsqueda por atisbar hacia dónde camina el futuro de los materiales curriculares.

Martínez Bonafé y Adell definen algunas características identitarias de las viejas pedagogías. Así, sostienen, por una parte, que a pesar de que no es obligatorio el uso del libro de texto en la escuela, sin embargo, tanto el profesorado como las familias y los estudiantes están convencidos de su obligatoriedad (p. 164); por otra parte, que el análisis de aula muestra un proceso de colonización del trabajo docente por el libro de texto que despoja al profesor de autoridad profesional, autonomía política y pedagógica (p. 165), y por último, que los libros de texto constituyen el resultado del proceso de taylorización de la enseñanza, incorporando a la escuela criterios y procedimientos de las ciencias empresariales, con la intención de medir en las aulas los resultados del aprendizaje (p. 165).

En cuanto a las ventajas de las nuevas tecnologías, los expertos señalan la necesidad de cambios profundos en la cultura escolar para adecuarse a la nueva sociedad de la información, basada en la innovación (p. 166). Asimismo, se propone que otra manera de aprender es posible, refiriéndose, en este caso, a la utilidad de la *webquest* como un tipo de actividad didáctica basada en presupuestos constructivistas, trabajo de grupo y proyectos de investigación como procedimientos básicos de enseñanza-aprendizaje (p. 174). Destaca, por último, que los proyectos telecolaborativos -pequeñas investigaciones realizadas en grupo por los alumnos en colaboración con grupos similares de otros centros- pretenden buscar respuestas o profundizar en un tema abierto y divergente de interés para docentes y alumnado (p. 175).

Pozuelos Estrada, Francisco José; Romero,

Antonio (2002). "Materiales curriculares y su papel en el currículo. Hacia un planteamiento flexible e integrador", en **Francisco José Pozuelos y Antonio Romero.** *Decidir sobre el currículum: distribución de competencias y responsabilidades.* Morón (Sevilla): Publicaciones MCEP, pp. 107-123.

Este capítulo, incluido en un libro relacionado con el tratamiento del currículo desde distintas instancias y responsabilidades, depara en la importancia y el poder moldeador de los materiales a la hora de definir la práctica educativa y los docentes que la desarrollan.

Se analiza el ambiguo significado del término y sus posibles acepciones, siempre marcadas por conceptos y modelos muy diferentes. Se compara, así, la perspectiva técnica, donde los medios cumplen un papel protagonista hasta llegar a suplir al profesorado, frente a otra perspectiva deliberativa, en la que la intervención de los docentes resulta imprescindible y promueve su desarrollo profesional.

Los materiales, en tanto que producto de mercado, están fuertemente influidos por esa dimensión económica; no obstante, es posible intervenir de manera responsable y no como simples consumidores. Para ello se exponen sugerencias para confeccionar o adecuar los recursos, aunque eso no esté exento de dificultades. De eso se trata, de dar orientaciones realistas para trabajar con distintos medios (digitales, publicados y contextuales) sin caer en maniqueísmos ni simplificaciones.

Sancho, Juana M.; Alonso, Cristina (comps.) (2012). *La fugacidad de las políticas, la inercia de las prácticas. La educación y las tecnologías de la información y la comunicación.* Barcelona: Octaedro, 171 pp.

Montero, Lourdes; Gewerc, Adriana (coords.) (2013). *Una historia, cuatro historias. Acompañar proyectos de innovación educativa con las TIC.* Barcelona: Graó, 149 pp.

Estas dos obras muestran bastante sintonía y complementariedad. Por una parte, no responden al típico libro sobre las TIC en la enseñanza donde se proponen modelos para su utilización. Por otra, ambas son obras colectivas, es decir, escritas por equipos y en cooperación con los escenarios prácticos. Y además, muestran casos que sin ser "buenas prácticas" representan a lo que están haciendo los docentes en su esfuerzo por integrar las herramientas digitales en sus aulas.

El carácter colaborativo -e internivelar- de las dos investigaciones reporta un valor añadido, en tanto que, unido a las aportaciones iniciales, se muestra un amplio panorama de ejemplos concretos que ilustran otras tantas posibilidades.

Más allá de los dispositivos digitales conviene reseñar la oportunidad que estos medios otorgan para iniciar procesos de cambio e innovación. Aunque, y se agradece la sinceridad, no siempre ocurre todo en positivo. Lo dicho: dos ventanas para mirar hacia la práctica y aprender de ella y con ella.

Sevillano, Elena (2013). "Nuevos tiempos, nuevo profe", en *El País Semanal*, 11 de septiembre de 2013, núm. 1928, pp. 62-66.

Las escuelas por lo común guardan con el público en general una relación bastante estereotipada, basta con echar una mirada a las fotos, imágenes y noticias aparecidas en los medios para comprobarlo. Por eso traemos este reportaje a esta sección, porque rompe con el molde del aula en hileras y libros de texto sobre los pupitres. En este relato aparecen docentes alejados del tradicional rol que se les asigna y nos hablan de experiencias donde el alumnado desde los primeros años es capaz de aprender analizando la vida que les rodea y con los medios que necesita: TIC, libros, revistas, visitas, etc.

Se alude a unos docentes que si bien resultan minoritarios respecto a la generalidad de nuestras escuelas, no significa por eso que deban eclipsarse frente al plano general. Sus experiencias, llenas de futuro, exponen a un lector no especializado que romper con el aislamiento, la rutina y el enciclopedismo estéril es posible y estos ejemplos son un testimonio de ello. Lectura recomendada para todos; la conversación y el debate, seguro que vienen solos.

Disponible en:

http://elpais.com/elpais/2013/09/11/eps/1378930400_452755.html

Souto, Xosé Manuel (2002). "El trabajo y la Didáctica de la Geografía e Historia", en *Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, vol. 6, núm. 119 (137). Número extraordinario dedicado al IV Coloquio Internacional de Geocrítica (Actas del Coloquio).

El artículo se compone de dos partes. Una primera, dedicada al estudio del currículo escolar en relación con el concepto de trabajo entre 1967 y 1992, y otra, referente a los libros de texto y el currículo real. Souto propone una ficha de análisis de los contenidos y metodología de los libros de texto de Primaria y de Geografía e Historia de Secundaria compuesta por siete categorías: función social y educativa, trabajo escolar, producción académica, estructura de los manuales escolares, metodología didáctica, recursos auxiliares y evaluación.

El autor afirma, entre los resultados del estudio, que los libros de la década de los setenta presentan el mundo del trabajo desde una conceptualización tradicional de la Geografía e Historia, basada en la descripción de paisaje humanizado y en los relatos de grandes pasajes históricos. Posteriormente, los textos escolares de Secundaria de los ochenta -transición política- promovieron una mayor sensibilización hacia los grupos sociales desfavorecidos (indígenas, obreros, mujeres); mientras los manuales del ciclo superior de EGB se caracterizaron por mantener las rutinas escolares establecidas.

Travé González, Gabriel; Estepa, Jesús; Delval, Juan (2014). "Análisis de la fundamentación didáctica de los libros de texto de Conocimiento del Medio Social y Cultural", en *Educación XXI* (en prensa).

Los estudios centrados en el libro de texto constatan principalmente, en cuanto a los inconvenientes, la escasez de actividades abiertas en relación con el medio social y cultural, frente al predominio de los simples ejercicios de repaso de contenidos del libro; la presencia de numerosos errores e incorrecciones científicas y didácticas; la promoción de un modelo de enseñanza tradicional; en fin, la utilización de procesos de "maquillaje educativo" entre el proyecto editorial, adaptado a las exigencias del currículo oficial, y el texto editado para el alumnado.

Este trabajo tiene por finalidad desarrollar un análisis didáctico de la fundamentación epistemológica, axiológica y psicológica de los libros de

texto de Conocimiento del Medio Social y Cultural de Educación Primaria y contrastarlo con las declaraciones de los docentes relacionadas con su utilización.

Los instrumentos utilizados han sido la guía de análisis AMADE y la entrevista colectiva semiestructurada. El análisis se ha efectuado examinando una muestra de 45 temas relativos a la enseñanza de contenido social, histórico y económico, mientras en las declaraciones del profesorado se seleccionaron cinco centros de titularidad pública.

Entre las conclusiones, se identifican en los textos obstáculos epistemológicos, axiológicos y psicológicos que dificultan la comprensión por el alumnado de las complejas sociedades actuales y de las históricas, constatando la inadecuación de los textos a los avances producidos por la investigación didáctica y psicológica.

Travé González, Gabriel; Pozuelos Estrada, Francisco José (2008)."Consideraciones didácticas acerca de las líneas de investigación en materiales curriculares. A modo de presentación", en *Investigación en la Escuela*, núm. 65, pp. 3-10.

Este campo de estudio se encuadra dentro de la denominada "investigación centrada en el currículo", y según los autores se enmarcan en las líneas siguientes.

En primer lugar, las investigaciones referidas a los aspectos ideológicos que transmiten los materiales curriculares. Estos estudios examinan los valores e ideología que sustentan y promueven los materiales en la práctica, y han puesto de manifiesto que el texto escolar no es un producto aséptico ni mucho menos neutral, sino que reproduce tácitamente intereses y valores determinados.

Las investigaciones centradas en el análisis didáctico de los materiales curriculares estudian principalmente la fundamentación y los elementos curriculares que contienen, destacando las ventajas e inconvenientes que ofrecen al profesorado. También son reseñables, sin duda, los estudios que indagan sobre los errores científicos presentes en los libros de texto.

Otra línea de trabajo más reciente se refiere a las investigaciones sobre la elaboración de materiales de desarrollo curricular docente, que ha puesto de manifiesto, entre otros aspectos, su incidencia positiva en el desarrollo

profesional del profesorado, aunque a veces reproduzcan determinados aspectos negativos de los materiales editados.

La línea de investigación basada en el análisis y la evaluación didáctica de los materiales curriculares, en cuarto lugar, representa un campo centrado, entre otros aspectos, en los procesos de diseño, aplicación y evaluación de instrumentos o guías para el análisis y valoración de los materiales de desarrollo curricular.

Y, por último, destacamos la investigación sobre el pensamiento y la práctica del profesorado respecto al uso de materiales curriculares, que constituye aún un campo de producción limitada en el que se obtiene información de la utilización de los materiales que efectúan los participantes mediante análisis empíricos.

Travé González, Gabriel; Pozuelos Estrada, Francisco José; Cañal, Pedro; De las Heras, María Ángeles (2013). "Experimentación de una guía de análisis de materiales y desarrollo de la enseñanza del medio natural y social", en *Investigación en la Escuela*, núm. 81, pp. 5-20.

El artículo presenta una investigación acerca del proceso de experimentación de la guía de análisis de materiales y desarrollo de la enseñanza del Conocimiento del Medio AMADE. Los objetivos se refieren a elaborar y validar un instrumento de análisis de materiales y aplicarlo en la práctica en una amplia muestra de materiales.

La guía se organiza en torno a un sistema de categorías e indicadores ya se concreta en un formato válido para el análisis de distintos tipos de materiales. Las categorías de análisis se refieren a aspectos epistemológicos, axiológicos, psicológicos, elementos curriculares, diseño de la enseñanza y desarrollo profesional. La guía tiene dos partes: una cabecera para reseñar los datos del material (tipo, etapa, formato, título, autores, edición, tema, fecha y autores del análisis), y otra parte dedicada a las categorías e indicadores observados en el material.

La experimentación de la guía AMADE se ha realizado con una muestra de 62 temas de libros de texto de primero a sexto de Educación Primaria de las dos editoriales mayoritarias andaluzas, y 29 unidades didácticas de elaboración docente.

Entre las conclusiones, destaca que la guía de análisis refleja un significativo rango de discriminación de los indicadores propuestos, además

de constatar que, en gran medida, los libros de texto analizados representan las opciones de mayor simplicidad, mientras las unidades didácticas de elaboración del profesorado obtienen resultados de mayor complejidad y desarrollo profesional.

3. Indagar las actividades económicas

Gabriel Travé González

Universidad de Huelva.

Presentación

Nadie discute, después de sufrir los desmanes de la crisis económica, la importancia cotidiana que tiene el conocimiento de las nociones económicas básicas para el desenvolvimiento de las personas en la sociedad. Así resulta indudable la conveniencia de que el alumnado y el profesorado de Educación Primaria, Secundaria y Superior conozcan los aspectos elementales del mundo económico. Sin embargo, la escuela no ha asumido esta demanda social, debido quizás, por una parte, a la existencia de nociones económicas consideradas tan básicas y de sentido común que se aprenden en la calle o, por el contrario, porque a veces los conceptos son tan complejos que requieren su enseñanza en etapas posteriores.

En esta encrucijada se encuentra perdido el estudio de las nociones económicas básicas, representadas en el currículo sobre todo por el conocimiento de los sectores de producción, obviando el tratamiento integrado de las nociones sociales (históricas, geográficas, artísticas, económicas...). Si el profesorado ha recibido una exigua información económica en su escolaridad y prácticamente nula en la formación inicial y permanente, difícilmente podrá enseñar algo que no sabe.

La enseñanza de la economía en Primaria, por tanto, continúa siendo una de las cuestiones pendientes en nuestro país, si bien este tipo de planteamiento contribuye a la desculturación económica de los niños y jóvenes, que más tarde sufrirán las agresiones del desempleo, del consumismo, etc. Y no tendrán posibilidades de comprender dichas situaciones y adoptar decisiones económicas informadas, como hemos podido comprobar con el poder omnívoro de las entidades financieras, entre otras, en los desahucios de familias humildes, la venta de participaciones preferentes a analfabetos económicos o las cláusulas suelo en las hipotecas.

La economía de mercado, que ha generado el modelo de desarrollo social consumista, requiere, paradójicamente, la alfabetización económica de la población. El sistema económico precisa, en principio, que los consumidores posean criterios significativos para realizar elecciones económicas satisfactorias, y en segundo lugar, que las demandas del sistema de consumo y de producción exijan competencias económicas de los usuarios y consumidores. Ante estas contradicciones cabe preguntarse: ¿qué intereses se esconden detrás del analfabetismo económico de la población?

La enseñanza de las nociones económicas, sin embargo, forma parte de las finalidades de la Educación Primaria, y favorece la alfabetización y la participación económica de la ciudadanía, al considerar su importancia y necesidad para la formación integral de las personas. Entre sus objetivos pretende fomentar una creciente autonomía económica personal y moral, la integración social crítica del alumnado, una conciencia de glocalidad, problematizadora y crítica de la realidad socioeconómica, así como un compromiso por la defensa del medio ambiente en un mundo sostenible.

Los criterios de selección de las reseñas tratan precisamente de ofrecer al profesorado en general, y particularmente a los maestros y estudiantes de Magisterio, un conjunto de propuestas innovadoras para la integración de estas enseñanzas en la Educación Primaria, Secundaria y Superior. El lector encontrará entre las publicaciones elegidas el tratamiento de los distintos elementos que componen una propuesta que potencie el desarrollo profesional del profesorado. Así se exponen documentos que abordan el conocimiento científico, cotidiano y escolar, además de investigaciones, experiencias y unidades didácticas que abordan problemas económicos investigados en las aulas.

Libros más representativos

¡ACABAD YA CON ESTA CRISIS!



Krugman, Paul
Crítica, Madrid, 2012, 264 pp.

El profesorado, indudablemente, ha sufrido los efectos de la crisis económica tanto en la pérdida de poder adquisitivo de su salario como en los recortes infringidos al sistema educativo. ¿Por qué ha ocurrido?, ¿hasta dónde y cuándo llegará?

Krugman –premio nobel de economía 2009– analiza en esta ocasión los efectos devastadores de la crisis económica. En síntesis, atribuye la causa en nuestro país a la llegada del euro. La deuda se considera en ese momento un valor seguro y los inversores extranjeros deciden depositar sus ahorros en España, provocando una explosión inmobiliaria que pronto se convirtió en enormes burbujas inmobiliarias (p. 187). Esta entrada de riqueza nacional provocó el incremento de los sueldos, que llegaron a aumentar hasta el 35%. Posteriormente, la burbuja explotó arrastrando en su caída a la producción y al empleo, disparando el gasto nacional en subsidios de desempleo.

El autor considera que el caso español es emblemático de la crisis del euro: "La esencia del caso español es la necesidad de reajustar los costes y los precios" (p. 193). Pero, al carecer de moneda propia, no se puede obligar a devaluar el euro. La solución que propone Krugman radica en que el Banco Central Europeo estimule una política de dinero barato que disminuiría el desempleo y los salarios no subirían, contrariamente a las medidas acordadas por los banqueros y funcionarios financieros, que pusieron de moda las medidas de austeridad: "Reclamar recortes del gasto, incremento de impuestos

y tasas". Los "austericos", en palabras de Krugman, han provocado una honda depresión con unas altísimas tasas de desempleo.

Los efectos en red de la crisis económica en el campo de la educación han sido contestados por diversos sectores (profesorado, padres, asociaciones sindicales...), reclamando la paralización de los recortes en educación y la recuperación de los derechos y conquistas sociales y educativas conseguidas desde la transición política.

CÓMO SE ENSEÑA LA ECONOMÍA DOMÉSTICA



Sensat, Rosa

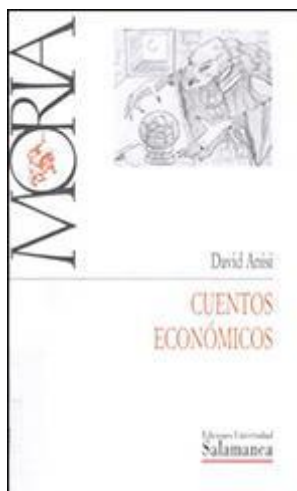
Publicaciones de la Revista de Pedagogía, Madrid, 1927, 50 pp.

Esta aportación representa uno de los primeros antecedentes de la enseñanza de la economía en nuestro país, aunque en realidad se refiere a la formación en las tareas del hogar de las niñas en aquella época. La enseñanza de la economía doméstica consiste "en la preparación práctica y consciente para las tareas de la casa y en una formación completa de la mujer para la vida de la familia" (p. 5). En cuanto a los contenidos del programa de enseñanza de la economía doméstica, asegura la autora que "solo la escuela puede imponer a la niña la enseñanza de una verdadera ciencia del hogar, librándola de la rutina y de los perjuicios, dándole nuevas formas de trabajo y los métodos de una racional dirección en lo económico, higiénico y moral" (p. 9).

Los contenidos de economía estarían dentro de las denominadas "enseñanzas domésticas", compuestas por ciencias físicas y naturales, puericultura y economía doméstica, propiamente dicha. Así, en el apartado de

las enseñanzas aplicadas a la alimentación, encontramos un capítulo destinado a la administración del presupuesto familiar, junto con otros dedicados al conocimiento de los nutrientes y a la manipulación de los alimentos.

CUENTOS ECONÓMICOS



Anisi, David

Ediciones de la Universidad de Salamanca, Salamanca, 2005, 162 pp.

El autor –economista crítico comprometido con la causa de los más débiles– presenta en este libro un conjunto de dieciséis cuentos breves de autores clásicos, entre otros, los hermanos Grimm, Andersen y Perrault, cuya finalidad consiste en "reflexionar sobre algunos asuntos cotidianos" (p. 11).

El mundo de la fantasía, de los cuentos, representa para la especie humana una de las primeras fuentes de conocimiento, de valores y de normas que hemos heredado y que seguimos transmitiendo a las generaciones venideras. Esta transmisión constituye, por tanto, una estrategia de indudable valor educativo. Kieran Egan considera que el enfoque narrativo configura una estrategia didáctica que permite tratar multitud de conocimientos escolares basados en el mundo de los cuentos, de los pares opuestos. Sin embargo, el enfoque narrativo ha ido perdiendo su importancia educativa con el paso del tiempo, centrándose en estos momentos en la Educación Infantil, a pesar de que su importancia no tiene edades ni etapas educativas.

Anisi, intuyendo esta repercusión educativa, trata en este libro de explicar gran parte de las nociones y valores económicos, partiendo de los cuentos

tradicionales y adaptándolos convenientemente. La aportación que realiza este libro para los profesores de Primaria, Secundaria y Educación Superior radica en tratar nociones abstractas a través de situaciones conocidas por el alumnado desde su infancia, pero que nunca se cuestionaron que gran parte de los cuentos contienen un trasfondo económico relevante. Así, en el cuento "El enano saltarín" (p. 127), el enano que venía a reclamar el gobierno es descubierto por el rey, pues su nombre es Fraude; en "El traje nuevo del emperador", los pícaros son dos catedráticos –de economía– dispuestos a sacar tajada de los ignorantes desempleados. En fin, en el cuento "El lobo y los cabritos", el lobo es en realidad las multinacionales, que pretenden extenderse a través de la globalización.

Recomendamos, por tanto, la lectura al profesorado de este entretenido libro para su utilización en clase a nivel de narración del profesor o de los alumnos, utilizarlo en dramatizaciones por los alumnos, o bien como centro de interés para analizar alguna de las problemáticas socioeconómicas actuales, y todo ello de una forma atractiva y fantástica.

EL DESCUBRIMIENTO DEL MUNDO ECONÓMICO EN NIÑOS Y ADOLESCENTES



Delval, Juan
Morata, Madrid, 2013, 183 pp.

La contribución científica realizada por Juan Delval, –discípulo de Piaget y divulgador de las teorías constructivistas, en la comprensión del mundo social y, en particular, pionero en el abordaje de las nociones económicas– reviste una importancia crucial para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias sociales y económicas.

El libro, compendio de un conjunto de investigaciones publicadas a lo largo de cuatro décadas con numerosos colaboradores (Echeita, Denegri, Kohen, Díaz-Barriga, Díez-Martínez, Lomeli, entre otros), está dirigido al profesorado de Educación Infantil, Primaria y Secundaria, así como a los padres y personas interesadas por esta temática. Consta de ocho capítulos, dedicados a desvelar cómo construyen los niños y adolescentes el pensamiento económico y qué dificultades encuentran en estos procesos estructuradores. En este caso, se abordan diversos aspectos de las relaciones de intercambio relacionadas con la ganancia, el dinero (las monedas y billetes, su fabricación y el euro), los precios y los procesos de compra-venta desde la mirada de los niños vendedores, para finalizar con unas conclusiones finales.

El método de investigación ha sido en todos los casos la entrevista clínica piagetiana de tipología abierta. La muestra abarca las edades comprendidas entre los 4 y los 16 años, en gran medida, de centros públicos de la Comunidad de Madrid. El análisis de los datos permite a los autores establecer tres niveles de explicaciones, desde planeamientos simples a otros de mayor complejidad en las concepciones de los participantes.

Sin duda, la noción que provoca la mayor parte de los obstáculos que encuentran los niños para entender el mundo económico se refiere al concepto de ganancia o beneficio económico. "Las ideas de los niños hasta los 10 u 11 años de edad pueden resumirse de la siguiente manera. El tendero compra las mercancías y paga un precio; luego las vende por el mismo precio o por menos de lo que le han costado. Desde el punto de vista del adulto, esa explicación es totalmente absurda, pero para los niños no parece serlo" (pp. 41-42).

La importancia que reviste esta obra para el campo de la enseñanza y el aprendizaje de las nociones y relaciones económicas constituye un punto de inflexión fundamental tanto para la formación inicial como permanente del profesorado de Educación Infantil, Primaria y Secundaria, que permita la integración de estas nociones en el currículo, promoviendo procesos de alfabetización y participación económica básica de la ciudadanía.

EL MERCADO Y LA GLOBALIZACIÓN



Sampedro, José Luis

Destino, Barcelona, 2002, 104 pp.

La obra representa la faceta docente y divulgadora de Sampedro, preocupado por enseñar el conocimiento necesario para que la población supere el analfabetismo económico, característico de la población española, como así se ha demostrado en los fraudes financieros, laborales y jurídicos de la crisis actual.

Cuidadosamente editado tanto en su formato como por las excelentes ilustraciones de Sequeiros, el contenido se divide en dos conceptos estructuradores de las ciencias económicas: por una parte, el mercado, extraído y actualizado del cómic de su autoría, utilizado por muchos docentes, *El mercado y nosotros*, y por otra, la globalización, donde actualiza sus reflexiones de *Conciencia del subdesarrollo. Veinticinco años después*, este último, escrito junto a Carlos Berzosa.

Esta tendencia hacia la alfabetización económica básica de la ciudadanía se observa en las ideas que propone, resumiendo con claridad, sin concesiones ni falacias, la realidad económica. Veamos, entre otras, algunas de sus certeras observaciones:

- **1.** El sistema de mercado mundial es selectivo. Ha liberalizado la circulación del capital, en menor medida, el flujo de mercancías, y restringe la movilidad de los trabajadores.
- **2.** La globalización crea una intensa malla de interacciones económicas favorecidas por la sociedad de la información que monopolizan las grandes multinacionales, a las que los gobiernos de los países no pueden controlar.

- **3.** La globalización es consustancialmente antidemocrática, pues, contrariamente al liberalismo político -cada ciudadano, un voto-, otorga poder solo a los poseedores de la riqueza.
- **4.** Los factores que han propiciado la globalización se refieren, por una parte, a la sociedad de la información, por otra, a la desregulación producida por los gobiernos en favor de las grandes empresas, y por último, al descenso de la actividad sindical y reivindicativa de las masas populares, que, entre otros motivos, se debe a la caída de los regímenes comunistas.
- **5.** La globalización de la economía encarna la conquista del espacio global, en palabras de Sampedro, representa la "constelación de centros con fuerte poder económico y fines lucrativos, unidos por intereses paralelos, cuyas decisiones dominan los mercados mundiales, especialmente los financieros, usando para ello la más avanzada tecnología y aprovechando la ausencia o debilidad de medidas reguladoras y de controles públicos" (pp. 65-66). Recomendamos la lectura de esta obra al profesorado en general y, sobre todo, a aquellos no iniciados en las temáticas económicas.

INTRODUCCIÓN DE ELEMENTOS DE ECONOMÍA EN EL CURRÍCULUM DE 12 A 16 AÑOS



*Álvarez, Manuel; Fernández, Rafael; Gutiérrez, Salvador
Centro de Publicaciones del MEC, Madrid, 1989, 354 pp.*

Esta obra representa una experiencia educativa pionera en nuestro país que, a pesar del tiempo transcurrido, continúa teniendo actualidad en los momentos de recesión que atravesamos, pues aún perviven los problemas de analfabetismo que denunciaban sus autores. Entre sus objetivos, destaca la preocupación por la ausencia de conocimientos económicos del currículo de la

Ley General de Educación, que, obviamente, generaba el desconocimiento de los conceptos socioeconómicos básicos del alumnado de Educación Obligatoria, necesarios para afrontar los problemas socioeconómicos cotidianos.

El trabajo de Álvarez, Fernández y Gutiérrez (premio de Innovación Educativa concedido por el CIDE en 1988) persigue, desde un enfoque interdisciplinar, integrar la enseñanza de elementos de economía en el currículo de Ciencias Sociales; finalidad que, transcurridos cinco lustros, aún es reivindicada desde diversos colectivos docentes.

La propuesta de contenidos constituye un paso relevante por acercar la comprensión del complejo sistema económico al marco escolar a través de un enfoque innovador. El programa consta de dos grandes temas (economía y dinero), compuesto por un total de doce unidades didácticas, dedicadas al estudio de conceptos relevantes, entre otros: escasez, bienes y servicios, trabajo, factores de producción, prosperidad, agentes económicos, mercado, paro y entidades financieras.

Las unidades didácticas contienen una ficha del profesor o profesora con una programación compuesta por objetivos operativos, contenidos, actividades, metodología, tiempo, conceptos básicos, evaluación, medios y material y bibliografía básica. La parte I, "Desarrollo del tema", expone el conocimiento científico objeto de estudio, apoyado por recursos como cómic, tablas, dibujos, esquemas y láminas explicativas. La parte II, "Actividades", presenta las tareas del alumnado, donde se observa un claro acercamiento a sus intereses, así como a los problemas económicos cercanos a su entorno.

El programa finalmente se experimentó en la práctica en dos grupos de octavo de EGB (segundo de ESO) con dos unidades didácticas. "Los resultados confirman un aumento moderado en la asimilación de conceptos (se pasa del 67,5% al 85%) (...) Lo realmente positivo fue la implicación de los alumnos y el vivo interés demostrado en el desarrollo de los temas" (p. 13).

INVESTIGANDO ACTIVIDADES ECONÓMICAS



Proyecto Curricular Investigando Nuestro Mundo (6-12), vol. 3.

Travé, Gabriel

Díada, Sevilla, 2006, 169 pp.

Para reseñar esta obra nos remitimos a Joaquín Ramos, en *Kikirikí. Cooperación Educativa*, núm. 82-83, 2007 (p. 51): "La relevancia que posee el conocimiento económico para el desenvolvimiento de la persona en la sociedad es incuestionable. Sin embargo, la escuela no ha sabido responder aún a esta necesidad individual y social". Así, la enseñanza económica en Primaria es una materia escasamente estructurada con un carácter fragmentario y episódico. La economía ocupa en la actualidad un lugar secundario en las enseñanzas básicas, utilizándose solo como instrumento para explicar la historia o la geografía, obviando de esta manera multitud de contenidos y relaciones económicas, que han quedado al margen en el currículo obligatorio. Este hecho sigue potenciando el analfabetismo señero de la ciudadanía española, contrario al interés despertado en los países de nuestra órbita cultural y económica.

Investigando las actividades económicas presenta una propuesta didáctica experimental en la práctica escolar dirigida a los maestros, estudiantes y lectores interesados, que encontrarán en sus páginas un conjunto de estudios fundamentados para integrar esas nociones en el currículo. Con ello se pretende responder a las preguntas que los docentes se formulan cuando deciden diseñar sus propuestas didácticas desde la investigación escolar, con la finalidad de promover un pensamiento socioeconómico crítico en el alumnado.

Siguiendo un estilo dialogado, el lector encontrará entre sus páginas muchas de las preguntas que cualquier profesional de la enseñanza se cuestiona cuando percibe la necesidad de integrar estas enseñanzas en su práctica de aula. Cada capítulo aborda los distintos elementos que componen una propuesta basada en la investigación en el aula: los objetivos, el conocimiento científico, cotidiano y escolar, así como los problemas económicos que puedan investigar los niños y niñas de Primaria.

El profesorado demanda ejemplos de aula que otorguen veracidad y credibilidad a las propuestas educativas. Es por ello que los últimos capítulos del libro presentan un conjunto de actividades de enseñanza y de unidades didácticas que sirven de ejemplificación. Los equipos de maestros serán los encargados de contextualizar estas estrategias en sus centros escolares. Finalmente, se expone una síntesis de la experimentación de la unidad didáctica "¿Cómo vivimos, cómo vivíamos? De la aldea global a Tartessos", implementada en un colegio público.

Confiamos en que esta propuesta didáctica, fruto de la investigación, pueda mejorar e integrar la enseñanza de la economía en el currículo obligatorio, contribuyendo de esta manera a la alfabetización económica básica de la ciudadanía.

LA ECONOMÍA DEL MIEDO



Estefanía, Joaquín
Galaxia Gutenberg, Madrid, 2011, 348 pp.

Si la economía, en palabras de Coase (1994), premio nobel de economía 1991, "es la ciencia de las elecciones humanas", en la vida real constituye un saber interesado por adoptar las elecciones oportunas, asumiendo la regla de oro del capitalismo: obtener mayores beneficios al mínimo coste posible. Es por ello que las leyes de la economía son crípticas, opacas o cuando menos translúcidas para la mayor parte de la ciudadanía, solo tenemos que leer el contrato que firmamos, por ejemplo, con un banco, una inmobiliaria o una multinacional eléctrica.

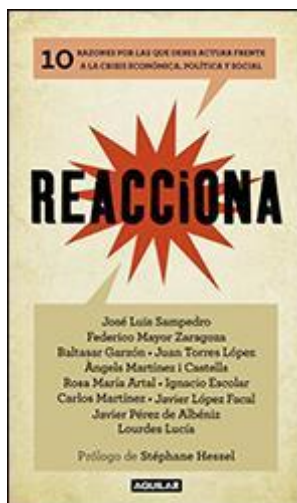
Joaquín Estefanía -autor de obras relevantes desde la década de los noventa: entre otras, *La nueva economía* y *Contra el pensamiento único*, o en la actualidad, *La larga marcha*- está dispuesto a develar parte de la realidad social y política que se esconde tras las decisiones de los poderes económicos, interesados en beneficiar a una exigua minoría –clases altas, multinacionales–, aunque conlleve perjudicar a la mayoría de la población –clases medias, bajas y excluidos sociales.

En este caso, *La economía del miedo* constituye una obra esclarecedora de los desmanes que los poderes económicos y financieros están produciendo en la sociedad, aprovechando la incertidumbre que generan los tiempos de crisis económica.

El libro está compuesto por el prólogo: "El capitalismo tiene sus siglos contados", en alusión al enfermo con una mala salud de hierro, que "pocos han hablado de destruir sino de refundarlo" (p. 14); seguido por tres capítulos: el primero, "La economía del miedo", dedicado a revelar la estrategia que utiliza sutilmente el gran capital para someter a las clases dominadas: "El miedo se manifiesta cuando las relaciones de poder son extremas (...) se esfuman las certezas, lo garantizado, el *statu quo*, y emergen la precariedad y el desasosiego paralizante" (p. 16) ; el segundo, "Cuando el capitalismo pierde la cabeza", y por último, "¡Adiós, clase media, adiós!".

La economía del miedo constituye una obra esclarecedora de los desmanes que los poderes económicos y financieros están produciendo en la sociedad aprovechando la inseguridad que generan los tiempos de crisis económica.

REACCIONA



10 razones por las que debes actuar frente a la crisis económica, política y social.

Autoría compartida

Aguilar, Madrid, 2011, 169 pp.

El capitalismo tecnológico ha ido mutando con el paso del tiempo hasta representar un modelo de desarrollo socioeconómico insostenible. Su voracidad sin límite pretende ahora adueñarse del estado de bienestar.

En estas coordenadas, los once autores de *Reacciona* –José Luis Sampedro, Federico Mayor Zaragoza, Baltasar Garzón, Juan Torres, Ángela Martínez, Rosa Artal, Ignacio Escolar, Carlos Martínez, Javier López Facal, Javier Pérez y Lourdes Lucía- exponen, por una parte, diez argumentos que desnudan las auténticas causas y consecuencias de la crisis sistémica (financiera, política, social, judicial, informativa, cultural y ética), y por otra, un único mensaje de solución: despertar, concienciar y movilizar a la ciudadanía frente al imperio de unos pocos, que están profundizando aún más en la fractura de la desigualdad social.

Sampedro, en el primer capítulo, presenta algunos de los referentes básicos que pueden servir a la ciudadanía y, en particular, al profesorado para adquirir y compartir los fundamentos del conocimiento económico actual. Entre otros aspectos, vaticina el "ocaso de las sociedades occidentales,

imbuidas por el concepto de progreso ilimitado del sistema económico-ambiental, al tiempo que olvida la importancia de humanizar la economía; sociedades de mercado, basadas en que todo es mercancía y, por tanto, susceptible de comprar, confundiendo valor y precio". Ante estas perspectivas, "la crisis -en principio un problema económico- nace de la dominación política (gobiernos sumisos al poder financiero)" (p. 21). En palabras de Mayor Zaragoza, el gran dominio de las sociedades democráticas está representado por los poderes militar, energético, económico y financiero (p. 38), que dictan las leyes al estado y a sus gobernantes.

Desde el punto de vista educativo, el creciente desmoronamiento del estado de bienestar ha azotado violentamente nuestras escuelas, institutos y universidades públicas con fuertes recortes presupuestarios, incrementando el desempleo docente y la ratio, en detrimento de la compensación de las desigualdades y, en definitiva, de la calidad educativa. Contra esta política de recortes y carencias, siguiendo las recomendaciones del libro, el profesorado ha reaccionado, movilizándose con el apoyo de asociaciones de padres y madres, comprometidos en la restitución de los derechos y la dignidad perdida del sector público.

VALORES DE FUTURO



El dinero en nuestras vidas

Ullmo, Pierre-Antoine; Travé González, Gabriel

PAU Education, Barcelona, 2009, 79 pp.

El libro constituye un material curricular para el profesorado de Educación Primaria y primer ciclo de Educación Secundaria Obligatoria, que tiene por finalidad apoyar la alfabetización financiera básica del alumnado en

la escolaridad obligatoria. El manual llama la atención por una cuidada y novedosa edición, que combina una amplia gama de colores y formas con imágenes y textos de niños y niñas junto a otros que ejemplifican conceptos y relaciones intangibles.

Está compuesto por seis bloques de contenidos: la representación del dinero, la escala de valores, el intercambio, el tiempo, el trabajo y la responsabilidad, que tratan de mostrar una red de nociones cotidianas que permitan reflexionar sobre aspectos económicos del entorno cercano y lejano del alumnado.

Los bloques de contenidos se configuran a partir de unidades didácticas. La organización globalizada de los contenidos constituye el enfoque elegido, agrupando contenidos de diversas áreas de conocimiento para facilitar la comprensión de los temas objeto de estudio. Igualmente, se abordan las competencias estableciendo una progresión que avanza según el nivel de simplicidad o complejidad del alumnado, desde el primer ciclo de Primaria hasta Secundaria.

Las actividades de las unidades didácticas diseñadas se estructuran en diversas fases: actividades de exploración inicial, de análisis y desarrollo, así como de síntesis. Cada una de las actividades propuestas presenta los objetivos, el desarrollo, ¿cómo hacerlo?, y los materiales y recursos requeridos. *Valores de futuro* dispone de una web donde se pueden obtener dichos materiales.

Destaca igualmente el tratamiento de problemáticas socialmente relevantes. Así, podemos encontrar actividades innovadoras y experimentadas en la práctica dedicadas, entre otras, al comercio justo (p. 67), a las desigualdades sociales (p. 66), a los problemas medioambientales -juego de simulación- (p. 70), al consumo responsable (p. 70), a la solidaridad (p. 71) y a la globalización -el supermercado del mundo- (p. 39). *Valores de futuro* representa un material curricular para el abordaje de la alfabetización financiera, que conforma una de las facetas de la formación económica del alumnado. Este libro permite un uso ocasional por parte del profesorado interesado en esta temática, que, además, es gratuito para aquellos docentes participantes en la implementación de este programa educativo.

Otros recursos

Carrillo, Cristóbal; Espinosa, Carmen; Vázquez, Amalia (1999). "Una experiencia en Educación Primaria", en *Cuadernos de Pedagogía*, núm. 279, abril, pp. 69-72.

Este artículo, perteneciente al Tema del Mes "La enseñanza de la economía", junto a otras colaboraciones destacadas, constituye una referencia relevante en la descripción de una propuesta didáctica de enseñanza de la economía implementada en Educación Primaria.

La implementación de la unidad didáctica basada en estrategias de investigación escolar "¿De qué vivimos? Las actividades económicas" (Estepa, Travé, Wamba, 1995) se realiza en un colegio público de una localidad pesquera andaluza. El profesorado administra, en primer lugar, un cuestionario inicial sobre conceptos económicos donde llama la atención que la mitad de los alumnos de cuarto y quinto y un tercio de los de sexto no han adquirido aún el concepto de ganancia o beneficio, lo que les impide comprender el funcionamiento más elemental del complejo sistema económico (p. 70).

El alumnado tendrá que responder a diversos problemas socioeconómicos cotidianos: ¿de qué vivimos?, ¿qué hay detrás de una lata de sardinas?, ¿de qué vivimos en nuestra localidad y en otros lugares?, ¿de qué vivían nuestros abuelos? El proceso de investigación escolar requirió que el alumnado administrara cuestionarios, entrevistara a diversos trabajadores, realizara salidas a empresas, utilizara fuentes audiovisuales e incorporara contenidos de su interés, como por ejemplo: ¿qué diferencia hay entre una fábrica y una empresa?, ¿cuánto ganan los trabajadores de cada oficio? Finalmente, para expresar "lo que hemos investigado" los alumnos confeccionaron entre todos el periódico de la clase, donde se recoge la investigación desarrollada.

Delval, Juan; Kohen, Raquel (2005). "Aprendiendo economía en la vida y... ¿en la escuela?", en *Kikirikí. Cooperación Educativa*, núm. 77, pp. 30-34.

Este artículo, incluido en el dossier "Enseñar la economía en la educación obligatoria", además de otras aportaciones relevantes, presenta un esbozo de las concepciones económicas que construye el alumnado, y sugiere la

necesidad de partir de ellas para mejorar la enseñanza de las nociones económicas en Primaria.

Los autores señalan el protagonismo que la economía está adquiriendo en las sociedades de capitalismo tardío, frente a otro tipo de nociones sociales que presentan un tratamiento escolar. Sin embargo, la mayor parte de las concepciones económicas se aprenden en contextos de educación no formal. El alumnado construye representaciones económicas compuestas por normas, valores, nociones y explicaciones que conforman modelos mentales, a veces, escasamente elaborados.

No obstante, en el currículo de Conocimiento del Medio aparecen algunas nociones económicas fundamentalmente referidas a los sectores de producción que, según los autores, son escasamente visibles para el alumnado (por ejemplo, profesor, conductor y funcionario están en el mismo sector, aunque resulta evidente que desempeñan trabajos muy distintos).

Las ideas económicas que tiene el alumnado deberían ser, para los autores: "El punto de partida sobre el que actuara la transmisión de conocimientos que se produce en la escuela" (p. 34).

Denegri, Marianela; González Jessica; Sepúlveda, Jocelyne (2010). "Consumo y construcción de identidad en profesores de educación primaria en Chile", en *Educare*, vol. 14, núm. 49, pp. 345-359.

Se presenta una investigación sobre las concepciones de una muestra de profesores chilenos, acerca del consumo y la identidad personal y profesional, utilizando cuestionarios, grupos focales y entrevistas. Las conclusiones del estudio constatan la existencia de dificultades del profesorado, debido, por una parte, al escaso tratamiento de contenidos económicos que aparece en el currículo escolar, y por otra, a la exigua formación que el profesorado posee sobre conocimientos teóricos y prácticos, y por último, detectan los autores una actitud favorable al consumo irracional por parte del profesorado.

Los obstáculos detectados se refieren, en primer lugar, a la escasa presencia de los contenidos económicos en el currículo escolar, circunstancia que provoca estos déficits en el aprendizaje económico durante la infancia, teniendo en cuenta que estas carencias se mantienen hasta la adolescencia y la adultez (p. 346). En segundo lugar, la escasa educación económica en la formación inicial del profesorado potencia aún más estos obstáculos. En

tercer lugar, el desconocimiento de cuestiones básicas del sistema económico provoca en los docentes el desarrollo de actitudes de consumo irracional. Los enseñantes reconocen que el consumo exacerbado constituye un elemento de identidad social que lleva al endeudamiento para mantener el estatus social del docente, en una sociedad fuertemente competitiva. Por último, el profesorado concibe la necesidad de promocionar la alfabetización económica del alumnado aunque no sabe cómo llevarlo a cabo.

Las autoras ponen de manifiesto un problema que es común en otros países: ¿hasta cuándo no se propondrán medidas efectivas que permitan la integración de la economía en el currículo de Conocimiento del Medio?, ¿por qué los planes de estudio de formación del profesorado de infantil, primaria y secundaria obligatoria no recogen la inclusión de la formación económica del profesorado?, y por último, ¿qué oscuros intereses se encuentran detrás de estas carencias formativas?

Martínez Bonafé, Jaume (2012). "El problema del conocimiento en el triángulo entre capitalismo, crisis y educación", en *Investigación en la Escuela*, núm. 76, pp. 7-21.

El artículo -publicado en el monográfico: "Enseñar en tiempos de crisis económica", que recopila otras interesantes colaboraciones- indaga en las complejas relaciones entre capitalismo y educación. Martínez Bonafé, desde una perspectiva crítica y alternativa, cuestiona la práctica de la educación como "capital humano" y, por tanto, como negocio.

El currículo, en este contexto, adquiere una finalidad económica que asegura la reproducción social. Como indica el autor: "¿O de dónde creen ustedes que salió el obsesivo invento de las competencias?" (p. 11).

El autor propone, entre otros, varios debates para analizar las relaciones entre la escuela y el capitalismo. En primer lugar, se pregunta: ¿quién realiza la selección y la organización del conocimiento escolar?, ¿qué intereses esconde? Así, comenta, que no hablar de currículo capitalista es ocultar la historia política del currículo (p. 16). En segundo lugar, ¿qué modelo de cultura transmite la escuela capitalista? La escuela obvia, según el autor, otras formas de cultura relacionadas con la diversidad y la diferencia; y, en tercer lugar, se cuestiona: ¿cuál es el conocimiento verdadero?, ¿es que la ciencia construye unos saberes verdaderos, absolutos e inmutables?

El autor señala que solo desde la problematización que estudiantes y profesorado expliciten de este triángulo representado por el capitalismo, la crisis y la educación, se permitirá cuestionar este modelo de escuela y construir otras formas de currículo.

Mur, Fernando (2008). "Análisis de materiales virtuales para la enseñanza de la economía", en *Íber*, núm. 58, pp. 64-75.

El artículo correspondiente al monográfico "La enseñanza de una ciencia social: la economía", junto a otras propuestas de interés, analiza la utilidad que tienen para el profesorado y alumnado los recursos digitales para enseñar economía.

Mur justifica la complementariedad del libro de texto con materiales virtuales. En esta ocasión, el objetivo del trabajo consiste en analizar una serie de recursos de instituciones nacionales e internacionales del campo de la economía y de su enseñanza. La guía de análisis de los recursos presenta los indicadores siguientes: descripción, titularidad, dirección web, utilidad para el profesorado, utilidad para el alumnado.

Entre las conclusiones del estudio, destaca que los recursos analizados sirven para la preparación de las clases, pues carecen de finalidades didácticas. Asimismo, señala el autor que estos recursos se dirigen al docente obviando al alumnado. Finalmente, se propone la generación de contenidos virtuales específicos para la enseñanza de la economía, junto a propuestas de formación del profesorado. Solo así se alcanzaría la integración de las TIC en el aula de economía.

Se analizan los siguientes recursos de economía y enseñanza de la economía:

- • Econolandia: <http://www.econolandia.es>
- • Eumed: <http://www.eumed.net/cursecon>
- • Foundation for Teaching Economics: <http://www.fte.org>
- • EcEdWeb (Economic Education Web):
<http://ecedweb.unomaha.edu/home.cfm>
- • Tutor2u (Learning Resources and Teaching Materials for Business Education & The Humanities): <http://www.tutor2u.net>
- • NCEE (The National Council on Economic Education):
<http://www.ncee.net>

Santisteban, Antoni; Pagès, Joan; Granados, Jesús (2011). "Enseñanza de la economía y de la sostenibilidad", en **Antoni Santisteban y Joan Pagès (coords.).** *Didáctica del Conocimiento del Medio Social y Cultural en la Educación Primaria.* Madrid: Síntesis, pp. 295-314.

Esta obra destaca por ser una de las primeras aportaciones que integran las enseñanzas económicas en la Didáctica de las Ciencias Sociales para la formación inicial del profesorado de Primaria. El capítulo seleccionado es fruto de dos colaboraciones que realizaron los autores para fundamentar una propuesta didáctica de Educación para la Ciudadanía Económica, que publicó Santisteban en el monográfico de *Íber*, núm. 58, y Pagès en el dossier de *Kikirikí. Cooperación Educativa*, núm. 77.

La necesidad de la educación económica en la enseñanza de Conocimiento del Medio es indudable si queremos lograr la comprensión de los problemas de la sociedad. Sin embargo, el objetivo no debe ser enseñar economía o historia, sino ayudar al alumnado a convertirse en ciudadanos responsables (p. 301). La enseñanza de la economía, para los autores, está conformada por conceptos que explican las interacciones existentes entre ciudadanía, consumo, medio ambiente y desarrollo sostenible, destacando que, en una propuesta didáctica de enseñanza de la ciudadanía económica, es tan importante lo que se aprende como la manera de aprender.

La propuesta de enseñar Ciencias Sociales basada en problemas reales que proponen los autores (p. 298) supone cambiar el enfoque disciplinar por otro de carácter integrado, que interprete el objeto de estudio a partir de las aportaciones de las distintas Ciencias Sociales (Historia, Geografía, Economía, Arte...). Animamos, por tanto, al profesorado que pueda colaborar aportando experiencias de la práctica, favoreciendo así una docencia reflexiva y crítica en el campo de la Didáctica de las Ciencias Sociales.

Travé, Gabriel; Carroza, Manuel (2010). "Hacia una educación económica de la ciudadanía", en **Joan Pagès y Antoni Santisteban (coord.).** *Guías para enseñanzas medias. Educación para la Ciudadanía.* Barcelona: Wolters Kluwer (en línea).

Esta unidad didáctica, diseñada para final de Primaria y Secundaria Obligatoria, aborda algunas de las problemáticas socioeconómicas que afectan a la ciudadanía y que han sido organizadas en cuatro secuencias de aprendizaje: la utilidad de los impuestos que pagamos, el trabajo del

alumnado al finalizar los estudios, el consumo responsable y la globalización económica. La propuesta se basa en un enfoque didáctico de investigación en el aula a partir de unas orientaciones que se ofrecen al profesorado, así como una documentación e itinerario de actividades para el alumnado. La secuencia de actividades se articula en preguntas que el alumnado debe responder con el apoyo docente, utilizando diversos recursos, materiales y fuentes de información.

El interés que reviste esta propuesta didáctica para el profesorado radica en presentar un material de elaboración docente experimentado en la práctica de aula. Con ello se pretenden superar las propuestas dirigistas del libro de texto por otras centradas en el estudio de problemas socioambientales relevantes que partan de los intereses y demandas del alumnado, colaborando así en el diseño de nuevos materiales curriculares actualizados.

Travé, Gabriel; Delval, Juan (2009). "Análisis de la práctica de aula. El caso de las concepciones histórico-económicas del alumnado", en *Investigación en la Escuela*, núm. 69, pp. 5-18.

La investigación pretende, entre sus objetivos, explorar las representaciones del alumnado de Primaria acerca de situaciones históricas y económicas cotidianas, presentes y pasadas, referidas al mercado laboral y a la estructura económica de la sociedad.

La metodología utilizada es el estudio de caso basado en estrategias de carácter integrado, que interprete el objeto de estudio a partir de las aportaciones de las distintas Ciencias Sociales (Historia, Geografía, Economía, Arte...). Animamos, por tanto, al profesorado que pueda colaborar aportando experiencias de la práctica, favoreciendo así una docencia reflexiva y crítica en el campo de la Didáctica de las Ciencias Sociales.

Travé, Gabriel; Carroza, Manuel (2010). "Hacia una educación económica de la ciudadanía", en **Joan Pagès y Antoni Santisteban (coord.).** *Guías para enseñanzas medias. Educación para la Ciudadanía*. Barcelona: Wolters Kluwer (en línea).

Esta unidad didáctica, diseñada para final de Primaria y Secundaria Obligatoria, aborda algunas de las problemáticas socioeconómicas que afectan a la ciudadanía y que han sido organizadas en cuatro secuencias de aprendizaje: la utilidad de los impuestos que pagamos, el trabajo del

alumnado al finalizar los estudios, el consumo responsable y la globalización económica. La propuesta se basa en un enfoque didáctico de investigación en el aula a partir de unas orientaciones que se ofrecen al profesorado, así como una documentación e itinerario de actividades para el alumnado. La secuencia de actividades se articula en preguntas que el alumnado debe responder con el apoyo docente, utilizando diversos recursos, materiales y fuentes de información.

El interés que reviste esta propuesta didáctica para el profesorado radica en presentar un material de elaboración docente experimentado en la práctica de aula. Con ello se pretenden superar las propuestas dirigistas del libro de texto por otras centradas en el estudio de problemas socioambientales relevantes que partan de los intereses y demandas del alumnado, colaborando así en el diseño de nuevos materiales curriculares actualizados.

Travé, Gabriel; Delval, Juan (2009). "Análisis de la práctica de aula. El caso de las concepciones histórico-económicas del alumnado", en *Investigación en la Escuela*, núm. 69, pp. 5-18.

La investigación pretende, entre sus objetivos, explorar las representaciones del alumnado de Primaria acerca de situaciones históricas y económicas cotidianas, presentes y pasadas, referidas al mercado laboral y a la estructura económica de la sociedad.

La metodología utilizada es el estudio de caso basado en estrategias de investigación-acción. Los instrumentos empleados son de carácter integrado a través de cuestionarios, entrevistas, análisis de tareas del alumnado, diario del profesor y del investigador y observaciones de clase por medio de grabaciones de vídeo.

El estudio se ubica en un centro público de una zona socioeconómica desfavorecida próxima a la capital en una clase de sexto de Primaria, donde se implementa la unidad didáctica investigadora "¿Cómo vivimos, cómo vivíamos? De la aldea global a Tartessos" (Travé, 2006). Las conclusiones muestran las dificultades que atraviesan los alumnos en relación con distintos aspectos de la construcción del pensamiento socioeconómico, al tiempo que sugieren propuestas de enseñanza que puedan paliar los obstáculos detectados.

Prieto-Puga, Rafael (2013). "Enseñar economía para formar conciencias cívicas y críticas. La crisis en el aula", en *Investigación en la Escuela*, núm. 81, pp. 57-66.

El artículo tiene por finalidad proporcionar al profesorado una propuesta didáctica para el estudio de la crisis económica en Bachillerato, que puede ser contextualizada tanto en Educación Secundaria Obligatoria como en Primaria, contenido que paradójicamente aún no han incluido los libros de texto.

El autor describe, en primer lugar, las dificultades que entraña la enseñanza de la economía, obstáculos comentados en diversas reseñas de este capítulo, para adentrarse posteriormente en el conocimiento científico que permita la comprensión de las dos visiones contrapuestas que Keynes planteaba de la crisis económica –desde el punto de vista de la oferta o de la demanda– (p. 61). Posteriormente, justifica una propuesta didáctica articulada en objetivos, contenidos, actividades y criterios de evaluación. La secuencia de actividades se basa, entre otras, en el estudio de la prensa mediante la utilización de pequeños textos escritos por insignes economistas, principalmente (Krugman y Stiglitz).

Entre las conclusiones, el autor destaca la necesidad de investigar en clase sobre las consecuencias políticas y sociales de las medidas de austeridad adoptadas por los distintos gobiernos, para analizar las repercusiones que han tenido en la ciudadanía, la producción, las instituciones y en el propio modelo de desarrollo social.

4. Indagar las sociedades actuales e históricas

Jesús Estepa Jiménez

Universidad de Huelva.

Presentación

Investigar nuestro mundo en la escuela implica intentar conocerlo en sus múltiples dimensiones, sin perder de vista su unidad como planeta en el universo y como lugar donde habitan los seres vivos, entre los que se encuentra la especie humana. Es precisamente la enseñanza de las sociedades en las que los hombres se integran y se han integrado a lo largo del tiempo de lo que, sin olvidar la realidad global de nuestro mundo, nos vamos a ocupar en este capítulo. Pero investigar en la escuela las sociedades actuales e históricas se centra principalmente en la organización social, política y de los fenómenos culturales y de mentalidad, incidiendo en la dimensión temporal de estos fenómenos.

Desde nuestra perspectiva, debe abordarse a la vez la enseñanza de las sociedades actuales y las históricas, que consideramos como un subsistema de la realidad sionatural para estudiar de forma integrada los fenómenos políticos, sociales y culturales, principalmente, formando parte de la dimensión histórica de los cambios y permanencias que se dan en dichos fenómenos. No se pretende un tratamiento diferenciado, ni secuenciado cronológicamente, de las sociedades históricas, sino más bien una perspectiva histórica de los problemas del presente y un desarrollo en los niños de las capacidades para apreciar la existencia de un tiempo social e histórico.

Consideramos finalidad prioritaria de este ámbito curricular educar ciudadanos que sepan convivir en libertad en su medio; que comprendan, valoren y disfruten de la diversidad cultural y artística; que estén capacitados para entender los grandes conflictos políticos y socioambientales de nuestro mundo y enfrentarse a ellos; que actúen democráticamente a la hora de tomar decisiones. No obstante, los conocimientos no son puntos de apoyo suficientes para inspirar en los alumnos comportamientos y actitudes democráticas, solidarias, de defensa del medioambiente y del patrimonio natural y cultural. Por eso es necesario también propiciar experiencias a través de actividades didácticas que den sentido a estos saberes aportándoles vivencias.

Ahora bien, este conocimiento no constituye un núcleo de contenidos tradicional de los currículos oficiales, materiales didácticos y libros de texto en las aulas de Primaria de dentro y fuera de nuestro país, donde es muy frecuente el estudio por separado de aspectos de la organización política y social, de las normas y valores para la convivencia, así como de las

sociedades históricas, en asignaturas como Historia o Educación para la Ciudadanía. Por ello, la mayor parte de los libros y recursos escogidos no llevan a cabo este tratamiento integrado, por lo que hemos tenido que seleccionar algunos que tratan aspectos históricos, la mayoría, otros referidos a aspectos sociales, culturales o políticos, algunos, los menos, que pretenden un tratamiento más integrador de las Ciencias Sociales, y finalmente, unos pocos con un enfoque de educación ciudadana a través de las Ciencias Sociales.

Podemos también distinguir en nuestra selección otro criterio relativo al tipo de formación que puede proporcionar al profesorado; por una parte, tres libros para el conocimiento del contenido, en particular, de las sociedades actuales, con información y análisis sobre los hechos sociales, políticos, económicos y culturales más recientes para ayudar a la comprensión de las sociedades actuales, ya que no se puede enseñar lo que no se sabe. El resto de nuestra selección es sobre didáctica del contenido, si bien en muchos de los libros y recursos se distingue una parte de fundamentación y otra de ejemplos de actividades, experiencias y estrategias para enseñar las sociedades actuales e históricas.

Libros más representativos

¿CÓMO ABORDAR LOS PROBLEMAS AMBIENTALES Y SOCIALES DESDE EL AULA?



*Pérez Esteve, Pilar; Ramírez, Santos; Souto, Xosé Manuel (coord.)
Nau Llibres, València, 1997, 90 pp.*

Se trata del libro de fundamentación teórica del Proyecto Curricular GEA-CLÍO, diseñado especialmente para la Educación Secundaria, pero que también se desarrolla en Primaria. Lo hemos seleccionado como uno de los referentes, ya clásicos, para trabajar de una forma innovadora el Conocimiento del Medio. Frente a la enseñanza tradicional, postula que se debe organizar una alternativa donde los contenidos procedan de los problemas sociales relevantes y que se organice el aprendizaje a partir de una metodología que se apoye en dos formas de conocimiento que abordan las dimensiones básicas del ser humano: el tiempo y el espacio.

El libro –coordinado por Souto, reconocido especialista en Didáctica de la Geografía– se plantea, como intenciones educativas, explicar cómo aprenden los niños y jóvenes a conocer, analizar y describir el mundo que les rodea, desde aquello que resulta más cercano y vivencial hasta los lugares conocidos indirectamente por los medios de comunicación y las nuevas tecnologías; averiguar qué piensan de los problemas medioambientales y del patrimonio más comunes en su entorno; reflexionar sobre la importancia que posee la memoria colectiva sobre el pasado histórico para poder construir un futuro más solidario.

La intención del Proyecto es suministrar una serie de herramientas intelectuales al profesorado para que, adaptándolas a los contextos escolares del centro donde trabajan, puedan ofrecer al alumnado una forma diferente de aprender los hechos sociales. Para ello, la presentación de los contenidos se realiza en forma de preguntas y problemas, para favorecer una actitud activa por parte del alumnado; también se ofrece una visión del saber como algo inacabado, para favorecer el pensamiento divergente y la implicación de los niños y niñas.

El libro se estructura en siete apartados: las intenciones educativas; áreas de conocimiento y disciplinas científicas; criterios para la secuencia de contenidos, donde se establecen tres: en relación con la fuente disciplinar, los problemas de aprendizaje y las intenciones educativas; en el apartado 4 se presentan las unidades didácticas como resultados de la secuencia, estableciendo el título y una breve reseña de cuatro unidades para cada ciclo; el apartado 5 se dedica a la evaluación, el 6 a la optatividad y la diversidad, y el último, a referencias bibliográficas.

12 IDEAS CLAVE



Enseñar y aprender historia
Torruella, Maria Feliu; Hernández, Francesc Xavier
Graó, Barcelona, 2011, 179 pp.

Este libro constituye una propuesta didáctica de gran interés para enseñar historia a partir de la metodología que emplean los historiadores, con un enfoque que puede ser aplicado en Secundaria, pero también en Primaria. De manera sistemática se plantea la importancia del concepto tiempo y su medición, y posteriormente se propone una didáctica del pasado basada en la

interpretación y juicio crítico a las fuentes. Las ideas clave planteadas ayudan a responder a las siguientes doce preguntas: ¿cómo podemos enseñar y aprender a orientarnos en el tiempo, y cómo podemos situar en el tiempo cosas, acciones y fenómenos?, ¿cómo podemos aprender a medir el tiempo y el tiempo histórico?, ¿a partir de qué informaciones y restos podemos estudiar, comprender y conocer el pasado?, ¿qué tipo de información nos pueden suministrar las fuentes primarias y cómo podemos utilizarlas en el aula?, ¿cómo podemos identificar las fuentes secundarias?, ¿qué aspectos del pasado nos ayudan a conocer?, ¿cómo debemos interrogar al patrimonio para conocer la historia?, ¿cómo saber si las fuentes históricas informan de manera veraz sobre el pasado?, ¿qué son causas y consecuencias en historia?, ¿cómo podemos identificarlas?, ¿podemos experimentar y conocer sensaciones, vivencias y situaciones de personas del pasado?, ¿permiten los juegos conocer aspectos del pasado?, ¿podemos simular el pasado para conocerlo mejor?, ¿cómo podemos organizar, ordenar y comunicar nuestros aprendizajes y conocimientos históricos? Y, finalmente, ¿cómo podemos aplicar el método científico en el aula para enseñar y aprender historia?

Los doce capítulos en los que se da respuesta a estas preguntas tienen una estructura similar: una primera parte teórica en relación con los conceptos que se tratan, una segunda, que los autores denominan "En la práctica", en la que se exponen algunas orientaciones procedimentales para poder desarrollar cada una de las ideas clave, distinguiendo las destinadas a la Educación Infantil y primer ciclo de Educación Primaria, el segundo y tercer ciclo de Educación Primaria y orientaciones para Educación Secundaria.

El libro termina con un interesante epílogo sobre "Historia, nuevas tecnologías y revolución didáctica", así como las reseñas de alguna bibliografía reciente, *webgrafía* y revistas de didáctica en "Para saber más", un glosario de términos y la bibliografía citada.

EL FUTURO ES UN PAÍS EXTRAÑO



Una reflexión sobre la crisis social de comienzos del siglo XXI

Fontana, Josep

Crítica, Barcelona, 2013, 232 pp.

Este libro es imprescindible para entender lo que está ocurriendo más allá de la crisis que se inició en el 2008. Escrito por uno de los historiadores españoles más leído y valorado por el rigor y calidad de su producción historiográfica, puede considerarse un estudio del futuro que puede ayudarnos a educar para el futuro.

Comienza el autor desmontando la visión ilustrada de la historia que sostiene que la evolución del ser humano está indisolublemente unida al progreso y que este sea el fruto de una regla interna de la evolución humana, para afirmar que la mayoría de los avances sociales logrados en los siglos XIX y XX son el resultado de muchas luchas sociales. Tras la etapa de "democracia de clase media" de 1945-1975, en la que se llevó a cabo un reparto más equitativo de la riqueza, a partir de 1976 se inició un nuevo proceso inverso que lleva al enriquecimiento de los más ricos y al empobrecimiento de todos los demás. Para el autor, la crisis económica no es más que una consecuencia de esta transformación a largo plazo de las reglas del juego social, por lo que la justificación de las políticas de austeridad como un retroceso temporal destinado a superar unos momentos difíciles esconde una alteración permanente de nuestros derechos sociales encaminada a liquidar definitivamente lo que queda del estado de bienestar y a asegurar la nueva sociedad de la desigualdad. Ante esta situación, el futuro se ha convertido en un país extraño que habrá que descubrir y conquistar.

Tras la introducción, donde lleva a cabo estos planteamientos iniciales, el autor realiza en el capítulo 1 un análisis de la recuperación de Estados Unidos y de las políticas de austeridad y la crisis europea. Los capítulos 2 y 3 los dedica a las consecuencias globales de la crisis y a las perspectivas de la paz y de la guerra en África, Asia, América Latina, la Primavera Árabe, Afganistán, la guerra civil en Siria o la situación en Irán. En el último capítulo se pregunta si el capitalismo está en crisis y qué movimientos de resistencia y protesta se están produciendo. Termina el autor señalando que esta movilización social pone de relieve que se está extendiendo la conciencia de que el sistema, en su versión global, ha llegado a un punto en que no puede seguir creciendo sin poner en grave riesgo, no solo el bienestar, sino incluso la supervivencia de los más, por lo que es necesario inventar un mundo nuevo que pueda ir reemplazando al actual.

ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA HISTORIA



Pluckrose, Henry
Morata, Madrid, 1993, 223 pp.

Se trata de una obra clásica –la primera edición en castellano es de 1991-, escrita por un experto profesor británico para ofrecer al profesorado numerosas propuestas de trabajo para desarrollar en las aulas, con el propósito de entusiasmar a niñas y niños con la enseñanza de esta disciplina –enfoque del autor y del currículo británico– y ayudarles a reconstruir su historia propia y colectiva.

En el capítulo primero, el autor sienta las bases de los propósitos y contenidos que para él debe tener la enseñanza de la Historia. En cuanto a las

finalidades, busca comprender el género humano; respecto al *qué enseñar*, indica que "no deberíamos comenzar por construir un currículo para niños de 7 a 11 años en torno a un cuerpo de hechos históricos indiscutibles, sino considerando el desarrollo de técnicas que capacitarán a los niños para estudiar el pasado como investigadores aptos en la evaluación de sus fragmentos escogidos con métodos similares a los empleados por el historiador profesional".

Es partidario de que la Historia se enseñe como disciplina académica en la Educación Primaria, pero con esta perspectiva metodológica. No obstante, acepta que los maestros puedan trabajar siguiendo un enfoque por tópicos o proyectos, siempre que los niños desarrollen tanto procedimientos generales, como específicos de disciplinas académicas individuales.

En el capítulo II, Pluckrose lleva a cabo un interesante análisis de los conceptos y destrezas que se trabajan con la enseñanza de la Historia, presentando en recuadros síntesis de los aspectos tratados en el texto, pero sobre todo abundantes ejemplos y experiencias concretas con escolares. Precisamente, los capítulos III y IV son los de mayor interés en cuanto a la presentación de tales experiencias, planteando para la enseñanza dentro del aula el enfoque cronológico como una perspectiva más junto a los enfoques de historia local, por temas y por tópicos, centros de interés o proyectos. Fuera del aula, propone como actividades las visitas a museos y elementos patrimoniales, la reconstrucción de los hechos *living history*, o aprovechar la "sensación que produce el lugar".

Del resto de los capítulos destacamos el referente a la utilización de libros, en el que se afirma: "La enseñanza de la historia posee escaso valor si todo lo que hacemos es promover la noción de que hay un conocimiento heredado y aceptado, un conjunto de hechos indiscutibles del pasado que es preciso aprender de memoria".

ENSEÑAR Y APRENDER LA DEMOCRACIA



*Albacete, Catalina; Cárdenas, Isabel; Delgado, Consuelo
Síntesis, Madrid, 2000, 255 pp.*

Como venimos indicando, uno de los contenidos fundamentales de la enseñanza de las sociedades actuales e históricas es la educación ciudadana. Por esta razón hemos seleccionado este libro, que se dedica a ello cuando todavía se había publicado muy poco sobre esta finalidad de la enseñanza social. Se trata de una obra para el profesorado que contiene una reflexión teórica y una propuesta didáctica para analizar la vinculación existente entre democracia y enseñanza, pero también para orientar la formación democrática de los ciudadanos.

En la primera parte se alude a la difícil introducción de la democracia en la escuela y se expone una sucinta evolución del sistema democrático a la largo de la historia. En la segunda se empieza ofreciendo una caracterización sobre los fundamentos de la democracia y los conceptos clave – identidad/alteridad, grupos sociales, diversidad y desigualdad, y la participación– en los que se apoya la enseñanza. En el capítulo 4 se hace una propuesta de un currículo para la enseñanza de la democracia en la etapa obligatoria.

Para la Educación Primaria, la propuesta de las autoras se denomina "Los fundamentos de la democracia. El hombre vive en sociedad", y consta de tres unidades didácticas en relación con los tres ciclos de este nivel educativo: "Nos relacionamos y formamos grupos", para primer ciclo, en donde se pretende que el alumnado comience a construir el concepto de identidad

social a través de su pertenecía a grupos; "Nos organizamos mediante normas", para segundo ciclo, va dirigida a que los alumnos comprendan que las relaciones sociales requieren normas y que estas deben ser convenidas, aceptadas y reguladas democráticamente; en "Iguales, pero diferentes", pensada para el final de la etapa, se pretende que el alumnado comprenda que la pluralidad y la diversidad de una sociedad es su mayor riqueza y que lo contrario solo conduce a la desigualdad, a la injusticia y a la marginación.

El diseño de estas unidades consta de cuatro partes: una amplia justificación conceptual y didáctica; una relación esquemática de objetivos específicos, diferenciando los de carácter conceptual, procedimental y actitudinal; relación de contenidos conceptuales, y principales conceptos clave implícitos en la unidad didáctica. No se incluye una propuesta de actividades, que solo se presenta y desarrolla en el último capítulo en relación con una unidad didáctica desarrollada para el primer ciclo de la ESO.

GUERRA Y PAZ EN EL SIGLO XXI



Hobsbawm, Eric
Crítica, Barcelona, 2007, 180 pp.

El título de este libro no es un buen indicador de su contenido, ya que en relación con la guerra y la paz señala los grandes problemas a los que nos enfrentamos en el siglo XXI. Así, comienza planteando el problema de la guerra y la paz en el siglo XX, el más sangriento de la historia, con unos 187 millones de muertos a causa de las guerras. Continúa con la guerra, la paz y la hegemonía a comienzos del siglo XXI, reflexionando sobre el papel de un

nuevo orden mundial y del proyecto imperial de Estados Unidos, hegemonía que difiere de la del Imperio británico. El capítulo 5 lo dedica a naciones y nacionalismo en el nuevo siglo, planteando la crisis del estado-nación y los efectos de una globalización que ha traído consigo un crecimiento espectacular de las desigualdades económicas y sociales, tanto en el seno de los estados como en el ámbito internacional. También indica, como efecto de la globalización, que la inmigración, y con ella el racismo y la xenofobia, constituye un importante problema político en la mayoría de las economías desarrolladas de Occidente, pese a que las tasas de inmigrantes no superen el 3% en estos países. Los capítulos 6 y 7 están dedicados a la democracia y a su difusión a través de intervenciones militares, señalando que los sistemas soviéticos fracasaron porque no existía una comunicación de doble sentido entre quienes tomaban las decisiones "en interés del pueblo" y aquellos sobre quienes se imponían tales decisiones; en los últimos veinte años, la globalización del *laissez-faire* ha cometido el mismo error. Los capítulos finales están dedicados a los peligros que nacen del miedo irracional al terror político y de las dificultades de mantener el orden público en un mundo violento.

Todos estos problemas son analizados por uno de los historiadores más leídos en todo el mundo y de los pensadores más influyentes de la izquierda, recientemente fallecido, tomando distancia respecto a la crónica de lo contemporáneo y encuadrando los hechos en un contexto más amplio y con mayor perspectiva.

En definitiva, un libro que nos ayuda a comprender cómo "El siglo XX ha constituido el periodo más extraordinario de la historia de la humanidad, ya que en él se han dado, juntos, catástrofes humanas carentes de todo paralelismo, fundamentales progresos materiales y un incremento sin precedentes de nuestra capacidad para transformar, y tal vez destruir, la faz de la tierra" (p. VII), así como a descubrir que la historia se ha acelerado a un ritmo vertiginoso, que amenaza el futuro de la raza humana.

INVESTIGANDO LAS SOCIEDADES ACTUALES E HISTÓRICAS



Proyecto Curricular Investigando Nuestro Mundo (6-12)

Estepa, Jesús

Diada, Sevilla, 2007, 186 pp.

Este libro ofrece a maestros en activo y a estudiantes de Magisterio un conjunto de materiales de apoyo para el diseño de unidades didácticas innovadoras en la etapa de la Educación Primaria, desde una visión integrada del currículo.

Con este propósito, en el primer capítulo se presenta el Proyecto Curricular en el que se enmarca este volumen. Y el segundo delimita el contenido de este ámbito de investigación, estableciendo sus aportaciones al desarrollo del alumnado y sus relaciones con el resto de los ámbitos que componen el Proyecto.

Los capítulos del 3 al 6 se ocupan de *qué enseñar* en relación con las sociedades actuales e históricas; para ello en el capítulo tercero se parte de las disciplinas, los problemas socioambientales y el análisis sistémico, sin olvidar en el capítulo cuarto las ideas e intereses de los alumnos, que, en la lógica del Proyecto Curricular, conforman el cuarto pilar en la selección del conocimiento escolar. Tras estos estudios, en el capítulo 5 se presenta la propuesta de contenidos de enseñanza para toda la etapa, con orientaciones para su adaptación al nivel de conocimiento de los alumnos. Por último, en el capítulo 6 se organizan estos contenidos como problemas que investigar en la enseñanza utilizando una metodología investigativa, la que se postula en

este Proyecto como más adecuada para el aprendizaje del alumno y el desarrollo profesional del maestro.

El *cómo enseñar* se aborda en los capítulos 7 y 8: se expone en el primero de ellos un amplio repertorio de actividades que pueden realizarse en el aula, siempre que se contextualicen en función del centro escolar y las características del alumnado. En esta misma línea se ofrece en el capítulo 8 una propuesta de unidades didácticas para los tres ciclos de esta etapa, así como tres ejemplificaciones –una por ciclo– diseñadas y preparadas para que los equipos de maestros en ejercicio, tras su adaptación, puedan experimentar en el aula. En ningún caso se trata de una oferta cerrada y lista para aplicar a modo de libro de texto.

Finalmente, el noveno capítulo se configura a modo de banco de recursos que permita la consulta y utilización de fuentes bibliográficas, páginas web, materiales didácticos, CD-ROM, vídeos, etc., con las que diseñar actividades y/o unidades didácticas sobre las sociedades actuales e históricas. En el décimo se reseña la bibliografía citada a lo largo del texto que no figura a pie de página.

LA EDUCACIÓN DEMOCRÁTICA PARA EL SIGLO XXI



Delval, Juan; Lomelí, Paz
Siglo XXI, México, 2013, 164 pp.

Juan Delval es uno de los especialistas españoles más destacados en psicología evolutiva y de la educación y un referente en los estudios sobre el

desarrollo del pensamiento en los niños y en la necesidad de cambiar la escuela. Este libro se estructura en cinco capítulos: la necesidad de cambios educativos, la participación en la organización social de la escuela, los contenidos escolares, las relaciones de la escuela con su comunidad, y el capítulo cinco está dedicado a los cambios y sus obstáculos.

En el prefacio, los autores proponen que el cambio en la escuela debe favorecer dos tipos de aprendizajes fundamentales, distintos pero vinculados. Por un lado, aprender a desarrollarse como un ser social, relacionándose con los demás, aprendiendo a respetarlos, a cooperar con ellos y también a competir dentro de las reglas del juego. Este aprendizaje resulta fundamental para convertirse en un buen ciudadano. Pero en la escuela actual este primer aspecto está prácticamente ausente y no se trata de manera explícita. Así, se afirma en el capítulo 3 que la Educación para la Ciudadanía no puede ser simplemente una materia más, sino una manera de organizar el currículo, y por ello tiene que penetrar en todas las materias y en todas las actividades. Igualmente, en relación con los contenidos escolares para una educación democrática, se señala que "la democracia no es un conjunto de conocimientos, sino que es ante todo una práctica" (p. 97).

En cuanto al otro tipo de aprendizaje, hay que desarrollar la capacidad para comprender la realidad y desenvolverse en el entorno, respecto tanto a la realidad física y natural, como a la realidad social. El conocimiento de la ciencia constituye una parte importante, pero en la enseñanza básica el objetivo no tiene que ser aprender las ciencias sino entender la realidad, lo que constituye un cambio fundamental de enfoque en la orientación del trabajo escolar. Por ello, se indica: "Si queremos que las Ciencias Sociales constituyan una preparación para la democracia, no pueden consistir simplemente en una enumeración de hechos que permanezca muy alejada de los sujetos que las estudien. Y lo que sucede actualmente es que esos contenidos son difíciles de conectar con la vida de cada uno" (p. 97). De ahí que se afirme que, al menos durante la Educación Primaria: "La Historia no debe enseñarse como una disciplina independiente, sino que tiene que ser una dimensión del estudio de distintos problemas (p. 101). Así, si se sumerge al niño en la vida de la localidad, las prácticas sociales, el estudio del vestido o los transportes, se puede comparar con lo que pasaba 30 o 100 años atrás.

LA ERA DE LA INFORMACIÓN



Economía, sociedad y cultura

Castells, Manuel

Alianza Editorial, Madrid, 1997, 1.531 pp.

Aunque Manuel Castells dirigió en el 2004 *La sociedad red: una visión global* y publicó en el 2009 *Comunicación y poder*, esta trilogía –compuesta por *Economía, sociedad y cultura* (vol. 1) *La sociedad red* (vol. 2) y *El poder de la identidad* (vol. 3)– puede ser considerada, como afirma Alain Touraine: "Un clásico del siglo XX", imprescindible para comprender los efectos fundamentales de las TIC en las complejas sociedades actuales. Castells es el sociólogo español de mayor prestigio internacional, que fue catedrático de la Universidad de California en Berkeley y, en la actualidad, de la Universitat Oberta de Catalunya.

El primer volumen está dedicado principalmente a examinar la lógica de la red, analizando la revolución tecnológica, que está modificando la base de la sociedad a un ritmo acelerado. Destacamos de su contenido los capítulos dedicados a la economía informacional y el proceso de globalización, la cultura de la virtualidad real, el espacio de los flujos y el que trata lo que denomina "el tiempo atemporal". Termina este primer libro con una conclusión sobre la sociedad red.

El contenido del segundo volumen es de especial interés para profundizar en aspectos políticos, sociales y culturales de las sociedades actuales. Así, el primer capítulo se dedica a identidad y sentido en la sociedad red; el segundo, a movimientos sociales contra el nuevo orden global; el tercero, al

movimiento ecologista; mientras que el siguiente se centra en el fin del patriarcado: movimientos sociales, familia y sexualidad en la era de la información. El capítulo 5 está dedicado a la crisis del estado-nación, mientras que el último capítulo aborda la crisis de la democracia, finalizando este segundo libro con una interesante conclusión sobre el cambio social en la sociedad red.

El último volumen analiza los grandes procesos sociales y políticos que han transformado nuestro mundo en la última década del siglo XX, destacando para nuestro campo de interés: el colapso de la Unión Soviética, la unificación de Europa, globalización, identidad y el estado red y, finalmente, la conclusión denominada "Entender nuestro mundo", donde se integran los resultados de investigación expuestos en los tres volúmenes en una teoría sociológica de una nueva era.

MÁS DE 100 IDEAS PARA ENSEÑAR HISTORIA



Murphy, Julia
Graó, Barcelona, 2011, 200 pp.

Se trata de una obra sencilla, fruto de una dilatada experiencia de la autora, que ofrece al profesorado ideas y experiencias eminentemente prácticas para enseñar Historia al alumnado entre 5 y 14 años. Como señala el traductor de la obra, no se trata de "recetas" de escaso interés pedagógico, ya que la formación y la práctica docente no pueden reducirse a un simple listado de recursos más o menos adecuados para enseñar Historia. Aunque "los buenos cocineros suelen leer las recetas de otros colegas para reinterpretarlas", ya que la tarea de preparar día tras día actividades

motivadoras y formativas por parte del profesorado interesado en la innovación es la que justifica este tipo de demandas.

El libro se organiza en dieciséis secciones, conforme a un enfoque basado en habilidades más que por áreas temáticas: dar relevancia a la historia; actividades para el comienzo de clase; entender la cronología; actividades escritas; actividades de escenificación; usar las tecnologías de la información y la comunicación; usar fuentes primarias; ser creativos; destrezas de pensar históricamente; juegos de historia; en exteriores; arqueología; actividades para el final de la clase y tareas para casa; listas imprescindibles para la enseñanza de la Historia; el valor del dinero a lo largo de los siglos, y una última sección titulada "Para tener a mano", donde se recoge una tabla con la evolución de la población española desde el año 1 hasta el 2009.

Estos recursos y actividades, muy útiles para el profesor innovador, por poder adaptarse de forma sencilla y eficaz a las clases de cualquier edad, se completa con un anexo a la edición española, elaborado por el traductor de la obra, Ramón López Facal, que contiene: enlaces a recursos disponibles en la red, de interés para el profesorado de Historia y otras Ciencias Sociales; algunos portales generales de recursos didácticos, con sección de Ciencias Sociales; algunos portales de comunidades autónomas, con una sección de recursos didácticos de Ciencias Sociales; blogs y webs que compilan y comentan materiales didácticos de Ciencias Sociales; galerías de mapas disponibles para utilizar en las aulas, bases estadísticas donde encontrar datos; revistas de didáctica de las Ciencias Sociales con contenidos íntegros en línea y visita virtual a museos del mundo.

Otros recursos

Bardavio, Antoni; González, Paloma (2003). "Estrategias de aproximación al pasado a partir de fuentes materiales", en **Antoni Bardavio y Paloma González.** *Objetos en el tiempo. Las fuentes materiales en la enseñanza de las Ciencias Sociales.* Barcelona: ICE-Horsori, 196 pp.

En este capítulo de este interesante libro se plantean cuatro estrategias para trabajar las sociedades históricas a través de fuentes materiales, diseñando actividades para desarrollar en Primaria y ESO que pueden ser de una gran ayuda para el profesorado innovador. La resolución de problemas es la primera estrategia que aborda a partir de dos ejemplos: "¿cómo se construyeron los megalitos?" y "puertas y cerraduras: el enigma de la llave perdida", con abundancia de fotografías, iconografía didáctica, tablas y gráficos. La segunda estrategia son las dramatizaciones, poniendo ejemplos en relación con el vestido en la historia y las diferencias de vida entre artesanos y obreros. La simulación es la tercera estrategia que plantea a partir de la construcción de una cabaña neolítica y de la creación de un yacimiento arqueológico. Finalmente, en el estudio de casos expone la actividad de la Dama de Elche y la información que nos puede aportar una bolsa de basura sobre las condiciones de vida de usuarios diferentes.

Benejam, Pilar (2002). "La oportunidad de identificar conceptos clave que guíen la propuesta curricular de Ciencias Sociales", en **Autoría compartida.** *Las ciencias sociales: concepciones y procedimientos.* Barcelona: Graó, pp. 11-19.

Hemos seleccionado este capítulo porque, desde nuestra perspectiva, constituye una aportación relevante para identificar los conceptos clave que deberían aparecer en un currículo crítico de Ciencias Sociales y, en particular, para enseñar sociedades actuales e históricas.

Pilar Benejam, una de las primeras especialistas en España en el campo de la Didáctica de las Ciencias Sociales, identifica siete conceptos clave transdisciplinares: identidad y alteridad, compartimos el mundo con los demás; racionalidad-irracionalidad, vivimos en un mundo en el que los hechos y problemas suelen tener unas causas y unas consecuencias; continuidad y cambio, vivimos en un mundo cambiante en el que algunas cosas permanecen; diferenciación: diversidad y desigualdad, vivimos en un mundo en el que se dan diferencias entre las personas y entre los grupos sociales; conflicto, en

nuestro mundo no siempre hay acuerdo sobre aquello que es lo más importante o verdadero; interrelación, las personas y los grupos humanos se relacionan, se comunican y se complementan, y por último, organización social.

Estos conceptos clave nos deben facilitar la selección de contenidos en relación con las sociedades actuales e históricas.

Cooper, Hilary (2002). "Tres estudios de casos", en **Hilary Cooper.** *Didáctica de la historia en la educación infantil y primaria.* Madrid: Morata, pp. 201-226.

Lo hemos seleccionado como ejemplo de unidades didácticas para el segundo ciclo de infantil y primeros ciclos de primaria experimentadas, desarrollando el currículo disciplinar de Inglés con un planteamiento muy innovador en relación con los objetivos, contenidos, metodología didáctica y evaluación. La autora es una formadora de maestros en un *college* de Lancaster (Reino Unido), especialista en Educación Patrimonial.

"Tres estudios de casos" es la cuarta parte del libro, compuesta a su vez por tres capítulos: "Estudio de casos núm. 1: una clase del último curso de educación infantil y de guardería: 'Juguetes y juegos, ahora y entonces' (capítulo IX) es una unidad didáctica en la que se enseña durante cuatro semanas a niños de 3 a 5 años un tema centrado en la historia a partir de los juguetes favoritos del alumnado, los de los padres y adultos y los juegos antiguos. El capítulo X, "Estudio de casos núm. 2: primer curso de educación primaria: 'Castillos", describe las actividades de enseñanza realizadas durante un trimestre en relación con un tema sobre los "edificios". Finalmente, el capítulo XI, "Estudio de casos núm. 3: segundo curso de educación primaria: 'un museo de clase", abarca secuencias de actividades en las que los niños investigan objetos, fotografías, fuentes orales y escritas.

Cuenca, José María (2001). "Los juegos informáticos de simulación en la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Sociales", en *Íber. Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia*, núm. 30, pp. 69-81.

En este artículo se lleva a cabo un análisis de los juegos de simulación informáticos desde una perspectiva didáctica, apreciándose la potencialidad de este recurso para facilitar el trabajo de contenidos de gran complejidad dentro del área sociocultural. En los juegos informáticos se

observa la interrelación de contenidos curriculares con otros característicos del conocimiento cotidiano, lo que propicia un importante aumento del grado de motivación del alumnado y una comprensión significativa del mundo social.

El autor, que ha publicado varios trabajos posteriores en este campo, comienza señalando la revolución que ha posibilitado la informática en el acercamiento, reconstrucción y comprensión de la realidad social; no obstante, la aplicación didáctica de estos juegos en la enseñanza reglada no está exenta de importantes obstáculos que el autor señala. Sin embargo, es de gran interés para el profesorado conocer la potencialidad didáctica de estos juegos, especialmente los de carácter artístico e histórico, así como los que el autor denomina "socialmente complejos", y tener conocimiento de los conceptos, procedimientos y actitudes que pueden trabajarse jugando con ellos.

Cuenca, José María; Estepa, Jesús; Martín, Myriam J. (2011). "El patrimonio cultural en la educación reglada", en *Patrimonio Cultural de España*, núm. 5, pp. 45-58.

La selección de este artículo está motivada por considerar la enseñanza del patrimonio un aspecto fundamental para el conocimiento de las sociedades actuales e históricas. Se parte de una visión sistémica, integradora y compleja del patrimonio, definiendo una nueva perspectiva de la Educación Patrimonial de carácter holístico, simbólico-identitario y sociocrítico a partir de la delimitación de unas finalidades que pretenden la promoción de valores cívicos, medioambientales, éticos y afectivos en relación con la defensa y protección de los elementos patrimoniales; los contenidos, donde los procedimentales y actitudinales adquieren especial importancia; la metodología didáctica, planteada desde la investigación escolar y la resolución de problemas, y finalmente, los criterios de evaluación, que se dirigen no solo al alumnado, sino también al profesorado y al proceso. También se analizan diferentes experiencias y materiales didácticos que trabajan las diversas tipologías patrimoniales dentro de las Ciencias Sociales y en interrelación con otras materias. También se delimitan dificultades en el aprendizaje de tipo teleológico, epistemológico y metodológico. Todo ello con la finalidad de facilitar al profesorado una enseñanza innovadora del patrimonio, que permita una comprensión más significativa y funcional de las sociedades actuales e históricas.

Delval, Juan (2006). "El conocimiento del mundo social", en **Juan Delval.** *El desarrollo humano*. Madrid: Siglo XXI de España, pp. 458-498.

Se trata del capítulo 19 de una obra clásica, actualizado por tratarse de la séptima edición. Lo hemos seleccionado por considerarlo una de las mejores síntesis de estudios desde una perspectiva psicológica del propio autor y de otros, fundamentalmente extranjeros, sobre concepciones de los alumnos y su evolución en relación con lo social. En él se analizan, desde el conocimiento propiamente social, las teorías sobre el proceso de adquisición de las ideas sobre el mundo social, de qué están hechos los modelos sociales, el carácter de la representación social y los campos de la representación del mundo social, hasta el desarrollo de las nociones económicas, la estratificación social, la formación de nociones políticas y los progresos del conocimiento social. Estos apartados contienen quince cuadros donde se sintetiza la información, se presentan datos o se recogen transcripciones de las entrevistas realizadas a los niños.

Desde una perspectiva didáctica, esta revisión de las investigaciones sobre las concepciones nos permite delimitar obstáculos en la construcción del mundo social en general y, en particular, de las sociedades actuales e históricas, con el fin de plantear la enseñanza para ayudar o permitir la superación de estas dificultades de aprendizaje.

García Pérez, Francisco Florentino (2009). "Educar para la participación ciudadana. Un reto para la escuela del siglo XXI", en *Investigación en la Escuela*, núm. 68, pp. 5-10.

Este breve artículo constituye una introducción excelente al monográfico que la revista *Investigación en la Escuela* dedicó a educar para la participación ciudadana; un enfoque que nos interesa para plantear aspectos relacionados con la organización política y social de las sociedades actuales. En este trabajo se plantea que los graves problemas de nuestro mundo deben ser afrontados con la participación de los ciudadanos. Ello exige la construcción de una ciudadanía verdaderamente participativa. La sociedad espera de la escuela que contribuya a educar para este tipo de ciudadanía, pero la escuela actual no puede responder adecuadamente a este requerimiento ni es la única institución responsable de este objetivo.

El autor, que ha publicado varios trabajos sobre esta temática, presenta finalmente interesantes programas y propuestas educativas, algunos de ellos

(La Ciudad de los Niños, Parlamento Joven, los Presupuestos Participativos de Sevilla) desarrollados y/o analizados en los siguientes artículos del monográfico de la revista, que pueden servir de referencia al profesorado para formar a los alumnos como ciudadanos participativos y comprometidos con los problemas sociales de las sociedades de hoy.

Oller, Montserrat; Santisteban, Antoni (2011). "Valores democráticos y Educación para la Ciudadanía", en **Autoría compartida. Didáctica del Conocimiento del Medio Social y Cultural en la Educación Primaria. Ciencias Sociales para aprender, pensar y actuar**, pp. 315-338.

Hemos seleccionado este capítulo porque aborda una temática de la que conocemos pocas publicaciones en relación con la enseñanza de las sociedades actuales e históricas, si bien el libro en su conjunto es muy útil para una enseñanza innovadora en este campo.

En este capítulo se tratan cinco aspectos básicos en relación con este tema: la educación en valores democráticos; de la transmisión de valores a la autonomía moral desde la enseñanza de las Ciencias Sociales, el currículo y la enseñanza de valores democráticos; la educación para la Ciudadanía en la Educación Primaria, y la enseñanza de las Ciencias y la Educación para la Ciudadanía.

Estas temáticas se abordan a partir de una actividad inicial; de ejemplos de actividades para realizar con el alumnado; de estrategias socioafectivas – *role-playing*, el dilema moral, la comprensión crítica de la realidad o la gestión de conflictos– para enseñar y aprender valores democráticos; de mapas y tramas conceptuales, y de actividades complementarias, que facilitan formar al alumnado –en palabras de los propios autores– como ciudadanos, personas autónomas, responsables y comprometidas.

Rivero, Pilar (2011). "La arqueología virtual como fuente de materiales para el aula", en *Íber. Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia* núm. 68, pp.16-24.

En este artículo se presenta un panorama general de reconstrucciones arqueológicas virtuales disponibles en la red y susceptibles de ser utilizadas en el aula, que consideramos de un gran interés para la enseñanza del patrimonio y de las sociedades históricas. Tras una breve reflexión sobre arqueología virtual como línea de investigación consolidada, el rigor

científico y la verosimilitud de los modelos digitales, se presenta el blog Arqueo virtual como punto de partida básico para la búsqueda de este tipo de recursos en la red. Se comentan ejemplos de reconstrucciones virtuales en línea, reconstrucciones virtuales en audiovisuales, en interactivos, en juegos y en metaversos.

Concluye la autora que, aunque en la mayor parte de los recursos disponibles en red el alumno se convierte en receptor pasivo, contamos ya con ejemplos notables de recursos en línea que permiten usar en el aula reconstrucciones navegables en 3D, recorrer y jugar en el espacio arqueológico reconstruido, consultar información complementaria e incluso compartir la experiencia en tiempo real con otros usuarios. Y esto es solo el principio.

Trepat, Cristòfol A. (1998). "Enseñanza y aprendizaje del tiempo. Reflexiones didácticas generales", en **Cristòfol A. Trepat y Pilar Comes.** *El tiempo y el espacio en la Didáctica de las Ciencias Sociales*. Barcelona: Graó, pp. 47-66.

Se ha seleccionado este capítulo de un manual, ya clásico en Didáctica de las Ciencias Sociales, por considerarlo una buena revisión bibliográfica acerca de la construcción de las nociones temporales, desarrollada en particular en el epígrafe denominado "El aprendizaje del tiempo en las Ciencias Sociales: las aportaciones de la psicología".

Comienza el autor sintetizando las teorías clásicas, principalmente los estudios de Piaget y Hannoun, destacando que la conciencia de los niños y niñas sobre el tiempo es inicialmente confusa y mal organizada, lo que ha llevado a la idea de que los niños y niñas pequeños no tienen ningún sentido del tiempo; sin embargo, en un subapartado posterior recoge la aportación de las investigaciones de Calvani, quien plantea que los problemas de aprendizaje del tiempo histórico no derivan tanto de la "incapacidad natural" de los niños, como de los contenidos seleccionados, y de manera especial, de la metodología didáctica empleada. En un subapartado posterior desarrolla lo que denomina las aportaciones de Kieran Egan, quien incide en la imaginación y la fantasía de los niños para atribuir y crear significados de la propia experiencia y la nueva información que se le propone en el aula.

Sitios web

A continuación se presenta una selección muy limitada, porque una amplia webgrafía sobre sociedades actuales e históricas puede encontrarse en libros como los de Murphy, Estepa o Torruella y Hernández Cardona, ya comentados. Además, recordamos que en Youtube pueden encontrarse capítulos de series documentales de interés para la enseñanza de la historia, como por ejemplo *La historia del mundo*, de la BBC, con reconstrucciones dramáticas y espectaculares gráficos. Y también la serie y *Érase una vez... el hombre*, donde en dibujos animados se desarrolla la historia de la humanidad, de manera amena y divertida, pero no exenta de rigor.

Grupo de investigación y creación de materiales curriculares para trabajar las competencias en Educación Infantil y Primaria desde un enfoque metodológico investigativo

<https://sites.google.com/site/concienciarecursos>

Sitio web del grupo Con+Ciencia de maestros y profesores universitarios sevillanos, que ofrece excelentes diseños de unidades didácticas experimentados en el aula. Aunque su contenido se centra más en el Conocimiento del Medio Natural para el segundo y tercer ciclo de Primaria, tiene para este último ciclo unidades didácticas y recursos de un gran interés para la enseñanza de las Ciencias Sociales y, en especial, de la Historia y el Arte.

Educación en Derechos Humanos de Amnistía Internacional

<http://www.amnistiacatalunya.org/edu/material/primaria/index.html#mesinfo>

Se trata de la página de materiales de la web de esta ONG, que contiene actividades y recursos bien elaborados por el Grupo de Educación de Cataluña de un gran interés para la Educación Ciudadana en la enseñanza de las sociedades actuales e históricas.

Proyecto Alquimia del MEC y las comunidades autónomas

<http://recursostic.educacion.es/primaria/alquimia/web>

Recurso educativo elaborado a través de los convenios Internet en la Escuela e Internet en el Aula para el área de Ciencias, Geografía e Historia de Educación Primaria, que dedica uno de sus cinco módulos de contenido a la

Geografía ("Mi planeta") y a la Historia ("La máquina del tiempo"), en el que se presentan al menos seis unidades didácticas de interés para la enseñanza de las sociedades actuales e históricas.

5. Indagar la alimentación humana

Francisco J. Pozuelos Estrada

Universidad de Huelva.

Presentación

La alimentación humana como objeto de estudio, en general, y muchos de los contenidos que se derivan de esta compleja temática, en particular, forman parte del currículo escolar desde tiempos remotos. Cuando revisamos textos históricos encontramos de modo recurrente lecciones y temas sobre la nutrición y la digestión. En ese mismo sentido, las experiencias y planteamientos innovadores pioneros tienen en esta cuestión un referente temprano. Podemos asegurar que hablar en la escuela sobre nuestra alimentación es algo frecuente, lo que cambia es el modelo y la finalidad que se adoptan. Pero, curiosamente, los problemas asociados a la dieta lejos de desaparecer están aumentando alarmantemente, lo que suscita una palpable paradoja: ¿cómo puede ser que cada vez contemos con más información y, sin embargo, los hábitos alimentarios no mejoren?

La respuesta, y eso nos devuelve al párrafo anterior, radica en el modelo que se pone en práctica. Sabemos por múltiples investigaciones –e incluso por la constatación empírica– que la información no asegura un determinado hábito, el cambio de conducta escapa al dato y a la memorización de secuencias científicamente descritas. Son demasiados los factores que intervienen en la construcción de un determinado estilo de vida. Transformarlo precisa de experiencias más cercanas, realistas y, necesariamente, participativas. Lo que nos conduce, en el campo de la enseñanza, a la adopción de estrategias y dinámicas educativas en las que se revisa y retoma desde una perspectiva funcional todo lo relacionado con nuestra alimentación. Hablamos, entonces, de enfoques interdisciplinarios que muestran de un modo práctico y atractivo los contenidos y la información. Ese es quizás el esquema: despertar el interés, revisar las experiencias cotidianas, contrastarlas con información precisa y plural, proponer actividades enriquecedoras para obtener conclusiones y aplicarlas en contextos variados.

Cuando revisamos la bibliografía relacionada con formación para una alimentación saludable observamos, al menos, dos planteamientos. Por un lado, hallamos textos que ponen su atención en revisar algunas cuestiones de naturaleza científica e, incluso, informativa o social y, por otro, también encontramos documentos que deparan en los aspectos didácticos y metodológicos.

Por nuestra parte, hemos intentado seleccionar aportaciones que combinen ambas dimensiones, es decir, que promuevan intervenciones educativas suficientemente informadas y actualizadas. En coherencia con esto, hemos puesto atención en que se combinen la perspectiva teórica con aspectos prácticos para la enseñanza en el aula. También ha sido de nuestro interés recoger aportaciones que subrayen la importancia del enfoque comunitario para lograr un aprendizaje funcional con incidencia directa en la promoción de la calidad de vida de un modo sostenible.

Como podemos suponer, queda bastante por hacer, ya que mucho del potencial de este ámbito no es recogido por la mayoría de los manuales que se manejan para el desarrollo del currículo. Pero, aun así, contamos con numerosas iniciativas innovadoras de las que podemos aprender y con las que es posible avanzar para lograr experiencias cada vez más elaboradas y funcionales. Ese ha sido el referente de esta selección: una relación de textos que ayuden al profesorado a la hora de plantear aportaciones relevantes para su clase, sin olvidar la necesaria actualización científica y social.

Libros más representativos

ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN



Grande Covián, Francisco
Salvat Editores, Barcelona, 1983, 64 pp.

El campo de la alimentación y la nutrición alude a un vasto conjunto de ciencias, disciplinas y contenidos. Y en más de una ocasión esa complejidad conduce a determinados errores, confusiones o simplificaciones que dificultan su tratamiento educativo.

Esta veterana obra, firmada por el prestigioso profesor Grande Covián, posee un marcado carácter divulgativo de fácil y amena lectura, sin que ello reste en nada a su calidad y solidez argumental. Eso sí, se ha eludido, en buena medida, la erudición academicista en favor del sentido expositivo y comunicativo.

El texto se sistematiza en siete grandes apartados, que a su vez se articulan en breves capítulos de dos páginas cada uno. Textos concisos, de fácil comprensión e ilustraciones que ayudan y complementan la información expuesta. Los contenidos tienen que ver con aspectos asociados a los conceptos generales de la alimentación y la nutrición, así como otros relativos a las necesidades nutritivas, la dieta, la composición de los alimentos, los problemas de salud, la producción y conservación de los alimentos e ideas sobre gastronomía y cocina. En general, información clara, precisa y bien articulada.

Estamos, como vemos, ante un documento que proporciona los conocimientos necesarios para poder abordar esta temática con suficiente fundamentación científica. Y en eso radica quizás su mayor interés: una

referencia en la que revisar determinados conocimientos que no siempre tenemos actualizados.

EDUCACIÓN PARA LA SALUD: LA ALIMENTACIÓN



Autoría compartida

Graó, Barcelona, 2004, 124 pp.

La alimentación humana como contenido educativo posee un amplio recorrido.

Muchas experiencias innovadoras encuentran en este tema su eje vertebrador. Realmente es un asunto que no resulta difícil de conectar con la experiencia diaria del alumnado y se presta, igualmente, al desarrollo de actividades sugerentes y abiertas a la participación. Además, muchos objetivos, conocimientos y competencias del currículo oficial aluden, en distintas materias y asignaturas, a la alimentación humana. Los docentes, por todo ello, cuentan con experiencias y ejemplos que en ocasiones publican para ilustrar sus tentativas de mejora y cambio educativo.

El libro que estamos comentando, en buena medida, responde a esa situación. Se trata de una compilación de artículos publicados en diversas revistas del grupo Graó, organizada en torno al tema de la alimentación y que reúne propuestas y experiencias obtenidas, en su mayoría, de actividades protagonizadas por el profesorado en su práctica diaria.

Está distribuido en tres grandes apartados. El primero, quizás más panorámico, responde al marco general de la promoción de la salud (cuatro

capítulos artículos). El segundo se centra en la Educación Infantil y Primaria y muestra tres casos concretos y una propuesta de orientación didáctica. En todos se hace referencia al valor de las metodologías participativas, la interdisciplinariedad y la participación sociofamiliar. El tercero, y último, tiene su referente en la Educación Secundaria, y nos propone tres experiencias singulares en las que se trabaja desde un enfoque amplio (alimentación, nutrición y consumo) pero más bien disciplinar y en base a metodologías activas y comunitarias.

Sin duda, un texto que por su naturaleza práctica puede ser de gran ayuda al profesorado que esté interesado por iniciar actividades y proyectos sobre esta cuestión.

INVESTIGANDO LA ALIMENTACIÓN HUMANA



Proyecto Curricular Investigando Nuestro Mundo (6-12)

Pozuelos, Francisco José; González Rodríguez, Angustias; Travé, Gabriel

Díada, Sevilla, 2008, 198 pp.

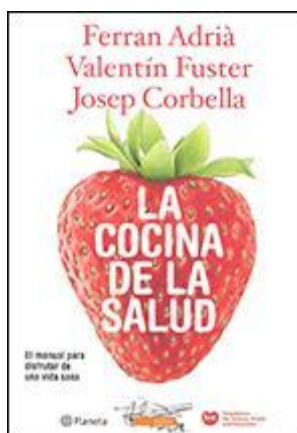
Abordar la enseñanza de la alimentación humana en la educación básica encierra una determinada complejidad que a nadie escapa. Por una parte, la temática ya de por sí se relaciona con múltiples cuestiones (nutrición, dieta, gastronomía, salud, consumo, equidad, etc.) y contenidos del currículo, lo que la sitúa necesariamente en un plano multidisciplinar, lejos de los esquematismos simplistas que tienden a adoptarse en la mayoría de los manuales convencionales. Y, por otra parte, conecta con la vida cotidiana y doméstica del alumnado, lo que conduce a un contexto distinto al escolar. Así,

familia, escuela y otros agentes precisan de un enfoque compartido (comunitario) si se quiere un mínimo de funcionalidad de los aprendizajes desarrollados en las aulas.

El texto que estamos comentando se articula en varias partes, con la finalidad principal de ayudar al profesorado, y al resto de la comunidad educativa, a elaborar propuestas educativas basadas en la investigación escolar. En este sentido, se analiza el contenido científico y cultural de la alimentación humana con la intención de proporcionar una base actual y transdisciplinar de este tema. Igualmente, se presentan estudios que informan de las ideas y hábitos que poseen los escolares y que sirven para orientar la selección de los contenidos recogidos en el currículo oficial. Contenidos que se analizan y presentan de forma graduada según tres niveles de complejidad (hipótesis de progresión), con objeto de posibilitar un conocimiento progresivo que favorezca su asimilación funcional.

Unido a lo anterior, una parte importante del libro depara en los planteamientos didácticos generales: la investigación escolar, así como otros más concretos: problemas y temas específicos, ejemplo de actividades y proyectos para el aula. En general, estamos ante un documento de apoyo que pretende facilitar la acción del docente sin secuestrar su protagonismo.

LA COCINA DE LA SALUD



El manual para disfrutar de una vida sana
Adrià, Ferran; Fuster, Valentín; Corbella, Josep
Planeta, Barcelona, 2010, 379 pp.

Esta obra sorprenderá a cualquier lector interesado por la dieta saludable. En un solo texto se teje información muy relevante y asequible sobre la alimentación humana sin caer en un discurso técnico de pretendida base científica, dispuesto para ser aceptado como verdad absoluta. Por el contrario, el libro ofrece datos, ejemplos y orientaciones bien fundamentados, pero siempre mediante una exposición y un lenguaje ameno, plural y de fácil comprensión.

Es más, con esa intención didáctica, el hilo argumental se va desarrollando a partir de la acción cotidiana de una familia tipo. Sus costumbres, rutinas y actividades permiten que los autores puedan abordar las cuestiones relacionadas con una dieta saludable de forma realista y cercana al lector.

La obra trata la alimentación desde múltiples ángulos. Que nadie tema el típico recetario y consejos de dietética. Estamos ante un volumen que toca diferentes aspectos: dieta, ejercicio físico, gastronomía, higiene, consumo, descanso, salud, comensalismo, etc. Una completa relación de asuntos que en conjunto es mucho más que cada uno de ellos por separado. Y este sí que es el mérito más destacado del texto: su enfoque integrado y vital.

Además, el valor didáctico hace referencia a la dimensión tanto familiar y personal como escolar. Existen muchos datos, ejemplos e información que aluden directamente al marco escolar, en general, y al aula, en particular.

Un texto recomendable para profundizar en el tema, comprender su complejidad y conocer los motivos que justifican la incorporación de experiencias reales a la hora de promocionar una alimentación sana y equilibrada.

LA INFANCIA MATERIALISTA



Crecer en la cultura consumista
Buckingham, David
Morata, Madrid, 2013, 278 pp.

El consumo, aunque por sí mismo merece un espacio propio, en este caso avanza y presenta su relación con otros aspectos como son la publicidad, el mercado y su dimensión cultural. Y, más en concreto, se detiene en la alimentación como producto que genera ingentes beneficios no solo asociados a la comida. Otras industrias relacionadas con la imagen, la estética y determinados estilos de vidas también participan en esa pugna económica.

La publicidad, el papel de los usuarios y consumidores, así como la intervención de los poderes públicos empañan, cada vez más, un panorama que en demasiadas ocasiones se ha presentado de modo excesivamente simplificado con objeto de llegar a todo el mundo. Y, con ese telón de fondo, los estereotipos están asegurados.

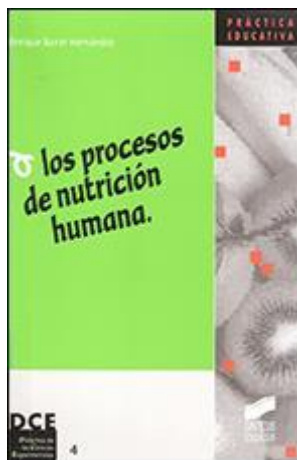
Las "eternas verdades" de índole racionalista y proteccionista orientadas a tutelar a la infancia han llevado al desarrollo de medidas y campañas más pensadas en la justificación de "hacer algo" que en el verdadero propósito de una formación crítica y fundamentada.

Con ese punto de vista, se expone la prohibición de determinados anuncios en "horario infantil". Cuando, según se relata, no se conoce el alcance real de la publicidad, máxime si se olvidan

otras dimensiones relativas al "márquetin", la cultura doméstica, la desigualdad económica, etc.

Buckingham nos presenta un texto radical y antidogmático. Radical, porque busca soluciones distintas y dirigidas a desvelar las causas profundas en las que se enmarca la alimentación. Y antidogmático, en la medida que huye de las verdades absolutas, muchas de ellas aceptadas por "bienintencionadas" pero que esconden más que lo que enseñan (injerencia en lo privado, desigualdad, estigmatización, etc.).

LOS PROCESOS DE NUTRICIÓN HUMANA



Banet, Enrique

Síntesis, Madrid, 2001, 272 pp.

¿Por qué el alumnado no interioriza el conocimiento aprendido en las aulas para su vida cotidiana? Y más en concreto: ¿por qué tras años de estudio sobre el proceso nutritivo no mejoran los hábitos alimentarios? Esta cuestión inicial y nuclear sirve de eje a la obra que estamos comentando. En consecuencia, el libro se plantea como un documento didáctico orientado a la mejora de la enseñanza en el amplio campo de la alimentación humana. Aun con ese telón de fondo, la prolija información que encontramos en sus páginas no se plantea de forma definitiva y cerrada. Como apunta su autor, será el profesorado quien termine de concretar las sugerencias que aquí se exponen. En este sentido, cabe destacar, también, su potencial para la formación docente en este campo.

Tres partes diferenciadas organizan los capítulos de este libro. En la primera de ellas se aborda la construcción del conocimiento científico a lo largo del tiempo y, más ampliamente, se depara en las concepciones de los estudiantes y su influencia en el desarrollo de los aprendizajes. Aspecto vital si se quiere avanzar hacia un cambio de hábitos y no hacia la simple acumulación de datos académicos de limitada utilidad práctica. La segunda parte se detiene en los contenidos que se relacionan con la nutrición humana en el currículo. Aunque inicialmente se parta de una perspectiva más de índole científica, posteriormente se relaciona con contenidos más amplios e interdisciplinarios. Y siempre desatancando la importancia de los procedimientos y actitudes junto a los conceptos si lo que se pretende es el cambio funcional de las conductas cotidianas. La tercera y última parte se centra en la enseñanza, decantándose el autor por un enfoque constructivista y cercano a la investigación escolar. A lo largo de todo el documento se van integrando propuestas y ejemplos prácticos que ayudan bastante a la hora de considerar su utilidad para la actividad de clase.

Aunque se insiste en que la obra va destinada a toda la enseñanza obligatoria, observamos un mayor anclaje con la etapa Secundaria. De cualquier modo, estamos ante un magnífico texto para fundamentar y llevar a la práctica experiencias educativas que incidan de un modo significativo en la mejora de la alimentación de los estudiantes.

NUTRICIÓN SALUDABLE Y PREVENCIÓN DE LOS TRASTORNOS ALIMENTARIOS



López Nomdedeu, Consuelo (coord.)

Ministerio de Sanidad y Consumo; Ministerio de Educación, Cultura y Deporte y Ministerio de Interior, Madrid, 2000, 100 pp.

Nuestra alimentación no es en todos los casos suficientemente equilibrada y saludable. Es más, cada vez tenemos mayor conciencia de los trastornos y problemas que aparecen asociados a la nutrición desde los primeros años.

Al amparo de esa realidad, se presenta esta guía que tiene como finalidad promocionar entre los escolares las destrezas y conocimientos que deberían adquirir durante la Educación Obligatoria para adoptar una dieta y hábitos saludables. Y para ello se propone una intervención educativa basada en métodos activos y en colaboración con la familia y otros agentes sociales que supere la simple información en favor de la formación.

El planteamiento desarrollado en este texto está estrechamente relacionado con el marco europeo de promoción de la salud pero adaptado a las condiciones de nuestro país.

La obra se organiza en seis capítulos, en los que se abordan otros tantos temas presentados desde una perspectiva amplia del hecho nutricional. Higiene, ejercicio físico, consumo, dietética, gastronomía y desarrollo emocional constituyen algunos de los tópicos seleccionados por sus autores.

A su vez, cada tema-capítulo viene configurado por un riguroso informe sobre el contenido y una bibliografía complementaria. Tras ello se presenta la propuesta didáctica –destinada mayoritariamente al alumnado de 6 a 12 años (Primaria)-, que en esencia la configuran una breve orientación docente y una serie de materiales del tipo fichas estructuradas.

La información suministrada y los datos que aparecen superan en mucho a los ejemplos didácticos. Mientras los primeros resultan ilustrativos y actualizados, los materiales para el aula no pasan de convencionales.

Disponible en:

http://www.torrepacheco.es/torrepacheco/RecursosWeb/DOCUMENTOS/1/0_736_1.pdf

¿QUÉ NOS COMEMOS?



Relaciones del consumo con el medio ambiente y la salud
Bengoechea, José G.; Vara, Teresa (dir.)
Animación y Promoción del Medio, Madrid, 1993, 99 pp.

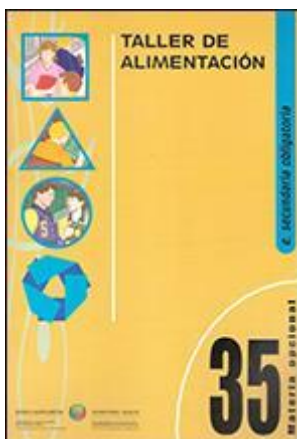
Como ya se ha comentado, la alimentación humana encierra una complejidad tal que guarda relación con distintos asuntos y cuestiones de la más variada naturaleza. Teniendo en consideración esa perspectiva, este libro se declara explícitamente vinculado a la formación ambiental. Aun así, educación ambiental y promoción de una alimentación saludable amplían su horizonte con otras cuestiones relacionadas con el consumo responsable, la higiene y la producción.

La obra, que forma parte de la colección Cuenta con tu Planeta, está organizada en tres partes. En la primera se exponen de un modo sencillo distintos contenidos relativos a la historia de las costumbres alimentarias y su evolución en el tiempo, especialmente se detiene en la actualidad y el impacto en el medio que provoca la producción industrial y masiva. La segunda explica el proyecto o unidad didáctica que se presenta para ser trabajado en el aula. Continúa con el itinerario de actividades y experiencias; estas se detallan y explican con orientaciones didácticas precisas. La obra termina con un anexo documental y de recursos.

El proyecto de trabajo que se muestra resulta ideal para el tercer ciclo de Primaria. Y, por su carácter investigador, constituye un buen ejemplo del que tomar referencias o, si se prefiere, adaptarlo a la circunstancia de cada caso.

Una lástima que su divulgación no haya sido más extensiva, porque, insistimos, su lectura resulta altamente positiva por las posibilidades formativas que encierra, tanto para los docentes como para los escolares.

TALLER DE ALIMENTACIÓN



Los alimentos, mi cuerpo y yo

Díaz Ereño, Elena; Padierna, Ángel; Uribe, Ane Miren; Sierra, Josi (coord.)

Gobierno Vasco. Departamento de Educación, Universidades e Investigación. Dirección de Renovación Pedagógica. Bilbao, 1997, 181 pp.

Promover una alimentación saludable en la Educación Secundaria es el objetivo de este documento. Se trata, más bien, de un dossier didáctico que de un libro al uso. En él se encuentran, de forma equilibrada, orientaciones para el profesorado, información y materiales relacionados con el tema y recursos para la familia.

Organizado por trimestres, presenta actividades y experiencias para ser desarrolladas en clase. Pero, más que información cerrada que debe aceptarse por su "naturaleza científica", se plantean actividades donde los datos precisos y la reflexión personal y compartida ayudan a construir respuestas y a adoptar decisiones en modo positivo.

La etapa a la que se dirige marca los contenidos y la orientación de las experiencias. Así, la imagen corporal, la presión del grupo y la autoestima constituyen algunos de los asuntos que se proponen, sin olvidar la dimensión dietético-nutricional, cultural y familiar de la alimentación.

En general, un recurso valioso para trabajar la alimentación durante la adolescencia sin caer en el consabido estilo doctrinal –consejos a seguir– o el descriptivo disciplinar de ciencias de la naturaleza. Quizás, con el tiempo, observemos una presentación demasiado estructurada y echemos en falta una mayor presencia del profesorado a la hora de articular la materia que se propone. No obstante, su lectura y consulta pueden ser de una gran ayuda para cualquier docente interesado en esta temática.

Otros recursos

Banet, Enrique; López Ferrer, Carmen (2010). "¿Cómo mejorar el desayuno de los escolares de Educación Primaria?", en *Investigación en la Escuela*, núm. 71, pp. 63-83.

En este artículo se aborda el desayuno como una temática concreta que permite incidir en la promoción de la alimentación saludable desde una perspectiva funcional y relevante. Para ello, los autores revisan el conocimiento y la experiencia que los escolares tienen respecto a esta importante comida. El déficit que manifiestan y la escasa información que existe justifican sobradamente el tratamiento de este asunto en las aulas escolares.

Pero, para alcanzar un conocimiento sólido y un cambio significativo de hábitos no basta con un enfoque convencional centrado en el contenido disciplinar y académico: es preciso, por el contrario, adoptar un modelo comunitario dentro de una didáctica basada en la investigación escolar. Y, aún más, para lograr un efecto sostenido –como se afirma en el estudio– no es suficiente con experiencias puntuales, por muy activas que sean, se necesita de una actuación recurrente e integrada a lo largo de toda la escolaridad.

Esta investigación colaborativa muestra el beneficio que se obtiene cuando distintas instancias y niveles intervienen de modo complementario. Un reto en el que se debe insistir, un ejemplo que considerar.

Estrategia para la Nutrición, Actividad Física y la Prevención de la Obesidad (NAOS) "¡Come sano y muévete!"

http://www.naos.aesan.msssi.gob.es/naos/estrategia/que_es

La Estrategia NAOS y la web en la que se presenta constituyen un esfuerzo de coordinación para que desde diferentes instancias se promuevan

hábitos que permitan mejorar la calidad de vida, principalmente en lo concerniente a la alimentación y el ejercicio físico.

En esta web podemos encontrar múltiples recursos, tanto de información como de orientaciones para la vida cotidiana o, como es nuestro caso, para la experiencia educativa.

Especialmente interesante resulta la lectura del *Documento de consenso sobre la alimentación en centros educativos*, dirigido a los comedores escolares. Y también el apartado "Activilandia", que permite acceder a múltiples recursos documentales y digitales.

Estudio AVENA. Alimentación y Valoración del Estado Nutricional en Adolescentes

<http://www.estudioavena.es>

El estudio AVENA es una investigación sobre la alimentación en la adolescencia con objeto de prevenir y actuar sobre determinados problemas asociados a la nutrición. Han intervenido en ella universidades de distintos puntos de España (Granada, Murcia, Santander y Zaragoza), así como el Instituto de Nutrición y Bromatología (CSIC) de Madrid. La colaboración y el extenso marco geográfico que abarca ponen de relieve la importancia de los datos aportados. Sobre todo si, además, se tiene en cuenta la participación de los 65 centros educativos que han colaborado en el estudio (trece por provincia).

En diferentes informes aquí incluidos (artículos, tesis, comunicaciones a congresos, etc.) se exponen abundantes referencias y testimonios contrastados que advierten del progresivo deterioro de la alimentación de este colectivo generacional. Una sólida argumentación que justifica de por sí la necesaria intervención educativa. Y eso es, tal vez, lo mejor de esta web: mostrar evidencias que apremian para avanzar en esa dirección.

Guía de alimentación y salud, UNED

<http://www.uned.es/pea-nutricion-y-dietetica-I/guia/presentacion/index.htm?ca=n0>

Abordar en la enseñanza el tema de la alimentación no resulta sencillo, su complejidad conceptual es tan amplia como difícil de compendiar. Y tanto el profesorado como la familia necesitan, en muchas ocasiones, información

fiable, imparcial y ordenada, en definitiva, comprensible y precisa. Pues bien, la página web que estamos comentando reúne esas cualidades. No es, por tanto, un recurso de orientación didáctica –aunque se pueda de ella deducir– sino más bien conceptual e informativa.

Los apartados en los que se divide ofrecen una revisión actualizada de los conceptos y procesos más importantes involucrados en la nutrición humana. Lectura amena que atrae por la claridad de la exposición y el apoyo de los gráficos e imágenes que la complementan.

Destinada, insistimos, al adulto que quiera adquirir o repasar determinada información sobre el hecho nutricional. No obstante, también puede ser manejada por el alumnado de los últimos años de la Primaria y, sobre todo, a partir de la Secundaria.

Kincheloe, Joe L. (2000). "McDonald's, el poder y los niños: Ronald McDonald lo hace todo por ti", en **Sh. R. Steinberg y Joe L. Kincheloe (comps.).** *Cultura infantil y multinacionales*. Madrid: Morata, pp. 239-255.

Este capítulo forma parte de un volumen altamente recomendable para conocer los distintos senderos por los que transita la cultura hegemónica para llegar a imponerse empleando, para ello, "inocentes experiencias cotidianas" tales como el juego, determinados programas de televisión, juguetes, revistas, cromos, etc. Nada que ver con la represión; más bien se observa un proceso de conculcación a través de mensajes simbólicos que termina por conformar un determinado "sentidocomún". Tan interiorizado como difícil de rechazar.

En concreto, este capítulo analiza la estrategia que sigue la empresa McDonald's para culturizar a los niños y niñas a partir de identificarse con un estilo de vida que les beneficia, empleando para ello estrategias que, poco a poco, van calando en nuestro entorno: programas educativos, visitas a la producción, publicidad simbólica. Y todo ello para transformar a la infancia en un conglomerado dócil de consumidores y clientes felices dentro del sistema económico actual.

López Iturriaga, Mikel; Escudero, Mónica (2012). "Cómo somos. Radiografía del carrito. ¿Qué dice la cesta de la compra de nosotros?", en *El País Semanal*, núm. 1853, pp. 30-37.

El País Semanal del 1 de abril de 2012 nos ofrece un interesante estudio a través de cinco casos que representan a diferentes modelos de familia. Estos ilustran con su presencia distintas alternativas respecto a la alimentación. La selección efectuada por cada uno de ellos con sus aciertos, errores y contradicciones permite a los autores profundizar en el complejo mundo de la comida como hecho biológico, cultural o económico. Porque no toda elección resulta tan espontánea como parece: los intereses comerciales y sus estrategias de persuasión desempeñan un papel que va más allá de nuestras propias percepciones racionales.

Y si interesante –y amena- es la lectura de este reportaje no lo es menos el potencial didáctico que encierra. El alumnado de Secundaria –o con su adecuación, para el último ciclo de Primaria- tiene en estas páginas un excelente recurso para reflexionar sobre su alimentación y avanzar con juicio crítico hacia posiciones más elaboradas y saludables.

Morcillo, Virginia; Romero Tenorio, Dolores (2013). "¡Estar en forma es genial!", en *Cuadernos de Pedagogía*, núm. 432, marzo, pp. 61-63 (Educación Infantil).

Travé, Gabriel; Rodríguez González, Angustia; Álvarez Torres, M.^a José (2013). "Una experiencia de vida saludable en Primaria", en *Cuadernos de Pedagogía*, núm. 432, marzo, pp. 64-66 (Educación Primaria).

Clavero, Sergio (2013). "Spots sociales", en *Cuadernos de Pedagogía*, núm. 439, noviembre, pp. 15-19 (Educación Secundaria).

La alimentación humana es una temática bastante presente en el currículo escolar. Ya desde los primeros cursos es fácil encontrar su tratamiento en las aulas. Además, así lo señala el currículo básico y lo recogen los libros de texto, que, de forma casi generalizada, lo desarrollan en la práctica. Pero, obviamente, desde esa posición su estudio resulta bastante academicista y con escasa transferencia práctica. No obstante, de esa forma, queda justificado que un conocimiento tan necesario y relevante tiene cabida en la enseñanza oficial.

Ante este panorama, el profesorado más inquieto se ha caracterizado por promover experiencias más funcionales y participativas. Son iniciativas que sin descuidar los contenidos amplían la perspectiva hacia propuestas

integradas con intención de presentar esta temática con una proyección más realista, práctica y orientada a la formación de hábitos saludables.

Así, frente a un conocimiento disciplinar y memorístico se avanza hacia otro interdisciplinar, comunitario, práctico y con proyección vital. Enfoque cargado de dificultades, pues la mayoría de los materiales que existen en el mercado no responde a esa lógica, antes al contrario, muchos recursos autodenominados alternativos tienen en los manuales su referencia.

Las tres experiencias que presentamos obedecen a esa tradición innovadora que con su esfuerzo están mostrando otra realidad a la hora de abordar distintas cuestiones relacionadas con la alimentación (gastronomía, nutrición, consumo, publicidad, etc.).

Hemos seleccionado casos de los distintos niveles de la educación básica y obligatoria. Con ello queremos demostrar que romper con los vínculos convencionales no es solo posible en los cursos elementales; existen testimonios –y estos son solo tres- que prueban que en cualquier etapa hay espacio para un cambio de modelo. Son, por tanto, eso: testimonios que apuntan a un cambio de dirección pero con múltiples opciones, nunca una fórmula concreta y cerrada.

Programa Perseo

http://www.perseo.aesan.msssi.gob.es/es/programa/secciones/programa_perseo.shtml

Dentro de la Estrategia NAOS encontramos el Programa Perseo, íntegramente destinado al marco educativo y escolar. Desde el comienzo, y así se destaca en las distintas partes de la web, se asume el marco comunitario como el entorno más propicio para la promoción de unos hábitos saludables.

En concreto, hallamos información, orientaciones, actividades, materiales, etc. destinados a los distintos sectores llamados a colaborar: docentes, familia y personal sanitario.

La considerable abundancia de recursos y datos permite que tengan cabida las más variadas iniciativas, la complejidad de las mismas dependerá del alcance que cada experiencia desee lograr.

En alguna proporción, pensamos que sería conveniente asociar este auténtico "banco de recursos" a alguna actividad formativa de naturaleza colaborativa, porque, de otro modo, se corre el riesgo de que permanezca - como otros muchos recursos- invisible, de escasa utilización o de manejo superficial.

Desde un planteamiento comunitario adquiere una enorme potencia, dada la concentración de medios que presenta, algo que se agradece, máxime cuando no se ofrece como recurso cerrado de aplicación automática y simplificada.

Programa de Alimentación Saludable. Consejería de Igualdad, Salud y Políticas Sociales de la Junta de Andalucía

http://www.juntadeandalucia.es/salud/channels/temas/temas_es/P_4_SALUD_PUBLICA/P_2_PROMOCION_DE_LA_SALUD/Programas_del_Entorno_Escolar/Promocion_Alimentacion_Saludable/prog_alimentacion_saludable?perfil=org&desplegar=/temas_es/P_4_SALUD_PUBLICA/&idioma=es&tema=/temas_es/P_4_SALUD_PUBLICA/P_2_PROMOCION_DE_LA_SALUD/Programas_del_Entorno_Escolar/Promocion_Alimentacion_Saludable/&contenido=/channels/temas/temas_es/P_4_SALUD_PUBLICA/P_2_PROMOCION_DE_LA_SALUD/Programas_del_Entorno_Escolar/Promocion_Alimentacion_Saludable/prog_alimentacion_saludable

La Junta de Andalucía ofrece, a través de la web de la Consejería de Igualdad, Salud y Políticas Sociales, una extensa relación de recursos para trabajar en el aula la promoción de la alimentación saludable. Entre todos ellos, se incluyen unidades didácticas, folletos, carteles, guías y documentos.

Al igual que abundante en la temática también es variado el público al que se dirige: docentes, familias, gestores de comedores y población en general. Todos estos sectores pueden encontrar materiales destinados a ellos.

El formato digital se complementa con otros –abundantes- recursos disponibles para su descarga en pdf. Sin embargo, una vez más, la abundancia no está exenta de desequilibrios, pues frente a materiales y propuestas de una gran validez pedagógica, también hallamos rutinarios medios que emulan al típico ejercicio escolar de escasa significatividad. El equipo docente tiene aquí una importante labor de selección y adecuación.

6. Indagar los seres vivos

Pedro Cañal de León

Universidad de Sevilla.

Presentación

El estudio de los seres vivos es uno de los tópicos más comunes en la escolaridad Infantil y Primaria de todos los países, pues se considera que en el proceso de educación científica de los ciudadanos es imprescindible una formación biológica básica.

No obstante, como ocurre con otros tantos tópicos curriculares, la enseñanza y los aprendizajes generados en esta materia presentan notables deficiencias y lagunas, puestas de manifiesto por la reflexión e investigación didáctica de las últimas décadas. No obstante, son notables también numerosos hallazgos de la experimentación e investigación de aula, en relación con las cuales se han originado valiosas propuestas y materiales para la enseñanza relativa a los seres vivos, el cuerpo humano, los ecosistemas, etc.

En este capítulo se expone una panorámica general sobre las principales tendencias, aportaciones innovadoras, resultados de investigación y propuestas curriculares en este campo, dirigidas a la mejora de la didáctica de los seres vivos.

Por una parte, en lo que se refiere a los objetivos y contenidos de enseñanza, los trabajos seleccionados responden con sus análisis y propuestas al relativo estancamiento que parece haber en nuestro país en cuanto a qué se pretende enseñar sobre los seres vivos en estos primeros niveles. Se constata que generalmente se parte de algunas nociones sobre lo que caracteriza a todos los seres vivos, junto a una aproximación a grandes rasgos a la diversidad de estos y un estudio particular sobre el cuerpo humano. No obstante, se aprecia también una cierta tendencia a añadir, en alguna medida, otros objetivos: desarrollo de nociones ecológicas y actitudes de protección del medio; aproximación monográfica a algunos animales y plantas comunes en el entorno; aprendizaje de procedimientos de cultivo en el huerto escolar, y aproximación al conocimiento directo de seres vivos y ecosistemas accesibles en equipamientos extraescolares (zoológicos y reservas, museos, granjas escuela, bosques, ríos, lagunas, etc.), aunque todo esto último se implementa en forma minoritaria, muy esporádica y desconectada, generalmente, de la dinámica habitual en clase.

Algo semejante ocurre en cuanto a las estrategias de enseñanza puestas en juego, predominando la continuidad con las prácticas transmisivas tradicionales, sobre todo en Primaria. En la Enseñanza Infantil parece

afianzarse una docencia más ligada a la experiencia activa, el juego y el trabajo cotidiano, de la mano de los conocimientos y experiencias comunes de los niños y niñas.

Sobre aportaciones de la investigación didáctica, puede resaltarse el logro de un mejor conocimiento científico sobre la enseñanza y el aprendizaje real que se produce en la docencia básica relativa al medio socionatural. Y en este sentido hay que resaltar el patente fracaso generalizado de las facultades de educación para proporcionar a los maestros y maestras la formación biológica y didáctica necesaria para realizar correctamente su trabajo de introducción a los esquemas conceptuales, procedimientos y actitudes relativos a los seres vivos, la biología humana y los ecosistemas.

Un fracaso que parece derivarse, por una parte, de la superficialidad y fragilidad del saber profesional adquirido en las facultades, frente a la presión homogeneizadora del colectivo docente alineado con la enseñanza tradicional, que es mayoritario en las aulas de Primaria y en un sector de las de Infantil. Del mismo modo, se constata la dependencia profesional, de gran parte del profesorado, de unos libros de texto también mayoritariamente adaptados a las rutinas repetitivas de la memorización mecánica, aburrida y efímera de contenidos biológicos clásicos. Unos contenidos con predominancia de los simples listados de términos (tipos de animales y plantas, sus partes, sus funciones, términos relativos a la anatomía humana, tipos de hábitats y ecosistemas, etc.). Y, por el contrario, con escasez de contenidos y actividades orientadas a promover la exploración, la reflexión personal y colectiva, la comprensión y la construcción de relaciones entre las percepciones y vivencias cotidianas y las perspectivas científicas sobre la vida, los organismos y sus procesos.

También se reseñan aportaciones que salen al paso de algunas lagunas significativas en el conocimiento biológico profesional: aspectos divulgativos de biotecnología, biomedicina; propuestas de hipótesis de progresión en la construcción del conocimiento sobre los seres vivos; problemas y propuestas en la formación biológica del profesorado de Infantil y Primaria; propuestas y análisis de experiencias prácticas en el aula y campo; selección de objetos de estudio adecuados para Primaria y de contenidos relevantes, etc.

En síntesis, consideramos que es posible encontrar un buen número de aportaciones teóricas, propuestas didácticas, materiales y experiencias de aula que contribuyen a llenar esas lagunas y que son valiosos e interesantes, sin

duda, para el docente abierto al conocimiento, la reflexión y las innovaciones didácticas que hacen posible el desarrollo profesional. Pero, en todo caso, la selección de trabajos y materiales que sigue, centrada en autores que se han ocupado especialmente de estas problemáticas, no es más que una introducción que puede aportar ideas y nuevas referencias de lecturas valiosas para el ejercicio de esta difícil y apasionante profesión.

Libros más representativos

CEREBRO Y CONOCIMIENTO



Autoría compartida

Alambique, núm. 68, monográfico

Graó, Barcelona, 2011, 79 pp.

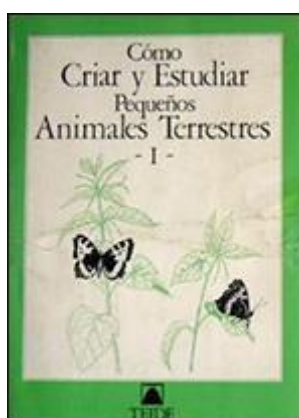
Se dice con frecuencia que el siglo actual va a ser el siglo del cerebro. Posiblemente llegue a serlo en forma integrada con otros sectores de vanguardia de la ciencia actual: genómica, proteínica, nanociencias, inteligencia artificial, etc. Las neurociencias nos sorprenden cada día con nuevos hallazgos y se espera que en pocos años se llegue a conocer la complejidad del cerebro. Por todo ello, este monográfico presenta una sinopsis del conocimiento disponible, que no puede estar ausente en el conocimiento profesional de los profesores, en particular aspectos como los mecanismos del aprendizaje y la memoria, el desarrollo de la inteligencia y las capacidades cognitivas, así como los mecanismos del interés, la atención, la curiosidad y la exploración investigadora que conducen al aprendizaje significativo y funcional.

El problema es que quizá sea todo lo relativo al cerebro y la coordinación nerviosa uno de los aspectos del currículo escolar sobre el que menos investigación didáctica e innovación se haya producido, al menos en nuestro contexto. Quizá por considerarse el cerebro como un órgano de excesiva complejidad para su enseñanza escolar o por deficiencias en la preparación universitaria de los docentes al respecto. Pero ya estamos en un momento en

el que es imprescindible su plena incorporación a las aulas desde los primeros niveles de la enseñanza.

Este monográfico de *Alambique* puede contribuir en este sentido, poniendo a disposición del profesorado elementos de fundamentación actuales, tanto los aportados por las neurociencias como otros procedentes de las Ciencias de la Educación y, en particular, de la Didáctica de las Ciencias.

CÓMO CRIAR Y ESTUDIAR PEQUEÑOS ANIMALES TERRESTRES



Tomos I y II

González, Pedro; Ausín, Berta

Teide, Barcelona, 1982, 199 pp.

Aunque tiene ya unos años, este libro en dos tomos es insustituible como manual de apoyo para mantener y estudiar invertebrados y algunos pequeños vertebrados en el aula. Por esa razón es bastante común y localizable en las bibliotecas de los centros escolares, en tanto la editorial no se decida a hacer una nueva edición.

En el tomo I se explica, en primer lugar, la utilidad y manejo del cuaderno de observaciones, como uno de los materiales más necesarios para un registro temporal de las observaciones, hallazgos y dificultades sobre la especie que se esté estudiando y criando en el aula.

Y en los siguientes capítulos de este tomo y del segundo se explica en detalle todo lo necesario, sobre localización, alimentación y demás cuidados,

para cada una de las especies seleccionadas por los autores por su fortaleza en cautividad y facilidad de mantenimiento. Aunque en cada lugar habrá que elegir las especies más comunes e idóneas, según la edad del alumnado, tipo de alimentación, vivario que exige, época del año, etc.

En este primer tomo se proponen la crianza y el estudio de la lombriz de tierra, el caracol terrestre, la cochinilla de la humedad, el saltamontes, el grillo, la cucaracha, la mantis religiosa, la tijereta, la crisopa, el escarabajo de la patata y la mariquita. Y en el segundo se añaden a los anteriores el gusano de seda, la mariposa de las ortigas y la de la col, la mosca doméstica, las hormigas, los milpiés, la araña de jardín, la lagartija, el huevo de gallina y el hámster.

EL CUERPO HUMANO



Autoría compartida
Alambique, núm. 48, monográfico
Graó, Barcelona, 2008, 103 pp.

Como decíamos en la presentación, el cuerpo humano es un tópico clásico y siempre presente en los distintos niveles de la escolaridad. Es lógico que algo tan próximo e importante para nosotros tenga una presencia relevante en el currículo. Y que se dedique un monográfico de la revista *Alambique* al mismo, abordando algunas de las cuestiones prioritarias para la mejora de su enseñanza.

En primer lugar se sale al paso del enfoque fragmentador del cuerpo. Si bien es obvio que cada parte del mismo requiere un estudio particular, no es

menos evidente la existencia de aspectos unitarios y, sobre todo, que el cuerpo de todo organismo es un todo integrado en el que cada célula, órgano y sistema se relaciona y depende de los demás. Es preciso, pues, incluir en su enseñanza un enfoque sistémico, como alternativa a la aproximación sumativa habitual, algo que se muestra en detalle y se ejemplifica en una magnífica experiencia de aula.

La nutrición es uno de los procesos vitales en el que se ven implicadas todas las estructuras corporales, en todos los niveles de organización (molecular, celular, de órgano y sistema global). Se trata, pues, de un proceso complejo que resulta difícil de comprender por el alumnado, por lo que se analizan sus concepciones y los obstáculos y dificultades más comunes que ha de afrontar, aportando vías didácticas y recursos en Internet para su superación.

A lo anterior se une la exposición de experiencias docentes sobre nuevos contenidos, como son el sistema nervioso y el sida, poniendo en práctica algunos de los enfoques y recursos antes expuestos.

INVESTIGANDO LOS SERES VIVOS



Cañal, Pedro
Díada, Sevilla, 2008, 165 pp.

Este material de desarrollo curricular, como el resto de los que componen el proyecto Investigando Nuestro Mundo (6-12), ofrece a los docentes en activo y a los estudiantes de maestro un conjunto de materiales de apoyo para el diseño y la puesta en práctica de unidades didácticas y actividades de

enfoque investigador en la Educación Primaria, aunque es también fácilmente adaptable por el profesorado a la Educación Infantil y al primer ciclo de la ESO.

Con un estilo directo, e intentando sintetizar las aportaciones propias y ajenas de la investigación y la experimentación didáctica, se abordan todos aquellos aspectos que los profesores deben considerar, hoy en día, para llevar a cabo una enseñanza renovada sobre los seres vivos. El proceso didáctico se formula desde una perspectiva integrada del currículo, partiendo de la investigación de interrogantes concretos que los escolares se plantean en su interacción con el medio próximo. Unos procesos de investigación escolar que proporcionen los ambientes y referentes específicos necesarios para la construcción de los conocimientos biológicos significativos que son necesarios para la alfabetización científica básica del alumnado, como personas autónomas, críticas y comprometidas con el entorno socionatural.

LA CÉLULA VIVA



Autoría compartida

Alambique, núm. 73, monográfico

Graó, Barcelona, 2013, 55 pp.

En este "siglo de la biotecnología", la formación biológica del ciudadano adquiere un interés singular para su vida cotidiana y profesional, en su caso. El desarrollo de las aplicaciones médicas, alimentarias y, en general, biotecnológicas está llegando aceleradamente a los medios de comunicación y los comercios, de forma que en los ámbitos sociales cada vez están más presentes conocimientos, procedimientos, artilugios y todo tipo de productos

derivados del saber sobre la vida y los procesos vitales. Por ello, el desarrollo de la alfabetización biológica va a requerir, sin duda, nuevos enfoques educativos en este campo que permitan una mejor comprensión, valoración y actuación crítica ante esta nueva realidad.

Este monográfico de la revista *Alambique*, rememorando en su título el célebre libro de la revista *Scientific American*, que marcó un hito en la divulgación del saber sobre la vida, quiere contribuir en alguna medida a la mejora de la enseñanza escolar sobre la célula, proporcionando algunos elementos relevantes de actualización científica y didáctica en este campo.

En su contenido, presenta en primer lugar una panorámica del enfoque que se considera necesario y prioritario en la enseñanza y aprendizaje elemental sobre la célula y el saber biológico básico, proporcionando un mapa conceptual y unas hipótesis de progresión que guíen el proceso.

A lo anterior se suma una descripción del saber disponible sobre el origen de la vida y la evolución celular, como elementos cruciales en la formación científica del conocimiento profesional en este campo, junto con un conjunto de experiencias de aula que ilustran sobre el trabajo escolar actualizado en este dominio.

LA EVOLUCIÓN DE LAS IDEAS DE LOS NIÑOS SOBRE LOS SERES VIVOS



Tesis doctoral

Garrido, María

Universidad de La Coruña, La Coruña, 2007, 483 páginas. Disponible en: <http://hdl.handle.net/2183/7330>

En esta investigación se estudian las concepciones infantiles sobre los seres vivos y en qué medida la enseñanza favorece el desarrollo de conocimientos más adecuados al respecto.

Así, con su estudio da respuesta a cuestiones como las siguientes: qué concepción tienen los niños y niñas de *ser vivo* y qué características le atribuyen; qué seres vivos identifican y qué conocimientos tienen sobre sus necesidades de alimentación, respiración y reproducción; qué grados de conceptualización poseen respecto a determinadas "funciones comunes" de animales y vegetales y si se aprecian diferencias en función de la edad; cómo evolucionan sus ideas personales respecto a los seres vivos en general y a determinadas "funciones comunes" de animales y vegetales; qué opinión tienen las profesoras sobre qué saben respecto a los seres vivos; qué aspectos seleccionan las profesoras como contenidos para enseñar, en cuáles perciben mayor dificultad y qué contenidos trabajan en las actividades que emplean.

LA NUTRICIÓN DE LAS PLANTAS: ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE



Cañal, Pedro

Síntesis, Madrid, 2005, 221 pp.

La investigación en didáctica de las ciencias experimentales está aportando interesantes sugerencias para la mejora de la enseñanza sobre aspectos particulares del currículo de esta disciplina, y la nutrición de las plantas es uno de los tópicos del conocimiento escolar que ha recibido una

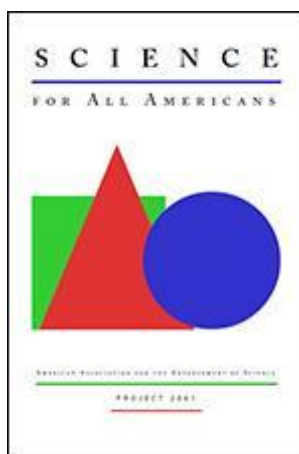
mayor atención investigadora, por ser sin duda uno de los que reúne un mayor cúmulo de dificultades de enseñanza y aprendizaje.

Este libro intenta proporcionar a los profesores de Primaria y de Secundaria, tanto en formación inicial como en el ejercicio profesional, un análisis de los principales problemas didácticos que hay que afrontar en una enseñanza actualizada de los procesos de nutrición de las plantas.

Con ese fin, aporta, en la primera parte, una perspectiva actual sobre el conocimiento científico-académico de la nutrición vegetal. En la segunda se analiza el conocimiento escolar sobre este tópico en los libros de texto de Primaria más comunes y los aspectos más problemáticos que presentan, desde la perspectiva didáctica.

La tercera y cuarta parte se dedican a caracterizar el conocimiento cotidiano y el del alumnado de Primaria y Secundaria Obligatoria sobre la nutrición de las plantas, en tanto que la quinta aborda el conocimiento que sería deseable que tuviera el profesorado sobre esta materia, desde una perspectiva profesional. Por último, en la sexta parte se efectúa una síntesis de todo lo anterior y se hace una propuesta sobre cómo mejorar la enseñanza en este tópico, junto a una amplia bibliografía para saber más al respecto.

PROYECTO 2061



Asociación Americana para el Avance de las Ciencias
www.project2061.org/esp

Este ambicioso y muy fundamentado proyecto se inició el año 1985, cuando el cometa Halley pudo verse desde la Tierra, y será en el año 2061 cuando regrese a nuestra proximidad. Desarrollado por la Asociación Americana para el Avance de la Ciencia (AAAS), pretende introducir cambios importantes en la enseñanza y el aprendizaje de Ciencias Naturales en la educación básica y media en Estados Unidos, para lograr que los escolares consigan una sólida formación científica, que considera en forma integrada las Ciencias Naturales y Sociales, las Matemáticas y la Tecnología. Los principales materiales del proyecto pueden consultarse en español en los enlaces a dos libros de este proyecto: *Ciencia: conocimiento para todos* (<http://www.project2061.org/esp/tools/sfaaol/sfaatoc.htm>) y *Avances* (<http://www.project2061.org/esp/tools/benchol/bolintro.htm>).

En el ámbito biológico, hay dos capítulos de un gran interés y riqueza de fundamentos y propuestas: "El ambiente vivo" (<http://www.project2061.org/esp/publications/bsl/online/ch5/ch5.htm>) y "El organismo humano" (<http://www.project2061.org/esp/publications/bsl/online/ch6/ch6.htm>).

Son especialmente útiles los datos que ofrece sobre las concepciones del alumnado y las hipótesis de progresión que propone para la construcción de los principales aprendizajes sobre los seres vivos, el cuerpo humano y los ecosistemas.

¿QUÉ ES LA VIDA?



Margulis, Lynn; Sagan, Dorion
Tusquets Editores, Barcelona, 1995, 208 pp.

En la visión de los autores sobre los orígenes de la vida se concibe esta como un proceso material que se desarrolla en la materia "como una extraña y lenta ola, que es un caos artístico controlado", consistente en un conjunto de reacciones químicas muy complejo que se inició en nuestro planeta hace cuatro mil millones de años y que ahora, por medio de nuestra especie, es capaz de cosas tan sorprendentes como escribir cartas de amor o emplear los ordenadores que hemos inventado, por ejemplo, para calcular la temperatura de la materia en el momento del nacimiento del universo.

Margulis y su hijo Dorion Sagan nos invitan en esta obra, de lectura muy recomendable para la actualización biológica del profesorado, a ahondar en el conocimiento de los orígenes de la vida, examinando, por ejemplo, la conexión biológica entre la muerte programada y el sexo, la evolución de los reinos orgánicos (cómo las mitocondrias y los cloroplastos, por ejemplo, llegaron a formar parte indisoluble de la célula eucariótica), la noción de la Tierra como un superorganismo (hipótesis Gaia) y la fascinante idea de que la vida ha tenido un papel muy importante en su propia evolución.

Margulis, una bióloga de ideas revolucionarias en este campo, ha sido una gran investigadora del mundo de las bacterias, las primeras formas de vida en nuestro planeta y las que, como grupo taxonómico, inventaron casi todo lo que hoy en día es común entre los seres vivos: la fotosíntesis, la respiración o la reproducción asexual y sexual. Leyendo su obra se comprende que las bacterias son los seres vivos más abundantes y que dominan en todos los hábitats del mundo. Y los microorganismos, que, mediante procesos de endosimbiosis, acabaron dando lugar a las células eucariotas y a la gran diversidad de seres vivos complejos presentes en los ecosistemas.

Otros recursos

Cañal, Pedro (2003). "¿Qué investigar sobre los seres vivos?", en *Investigación en la Escuela*, núm. 51, pp. 27-38.

Una cosa es el acceso al conocimiento biológico disciplinar, en versiones adecuadas para la Secundaria y los estudios universitarios, y otra el inicio en la construcción de los instrumentos conceptuales, metodológicos y de actitud que permitan al escolar empezar a organizar racionalmente sus experiencias cotidianas sobre los seres vivos. De hecho, lejos de la estéril enseñanza transmisiva, la alfabetización biológica y, en general, científica, pasa por el aprender haciendo: haciendo observaciones, realizando experimentos, cultivando huertos y criando animales, visitando ecosistemas, construyendo maquetas y artilugios diversos, empleando instrumentos, debatiendo sobre problemas ambientales, etc. ¿Y en qué marco? Pues fundamentalmente en el de la curiosidad, que moviliza esfuerzos para comprender y dar respuesta a las infinitas preguntas que se hacen los niños y niñas.

Este artículo ofrece una amplia panorámica de interrogantes biológicos que suelen plantearse los escolares y la forma de decidir conjuntamente cuáles abordar, de forma que se avance paralelamente en el logro de los objetivos curriculares.

Cañal, Pedro (2004). "La enseñanza de la biología. ¿Cuál es la situación actual y qué hacer para mejorarla?", en *Alambique*, núm. 41, pp. 27-41.

En este trabajo se reflexiona sobre el estado de la enseñanza relativa a los seres vivos y los procesos que desarrollan, describiendo los principales problemas y obstáculos que dificultan la mejora, de acuerdo con los datos proporcionados por la investigación didáctica. También se efectúa un análisis en paralelo de la evolución de las ciencias biológicas y de la investigación sobre su enseñanza, proponiendo posibles líneas de innovación y mejora. En concreto, se sugiere: replantear el papel de las administraciones educativas en la formulación del currículo (en este caso biológico) de los diversos niveles y áreas de enseñanza; avanzar en la flexibilidad y diversidad curricular y reconocer las competencias de los colectivos profesionales de profesorado y la comunidad investigadora en la concreción de las propuestas curriculares; arbitrar formas consensuadas de evaluación y control de la calidad de la enseñanza y mecanismos de incentivación del desarrollo profesional y la excelencia docente.

Cañal, Pedro (2008). "El cuerpo humano: una perspectiva sistémica", en *Alambique*, núm. 58, pp. 8-22.

Se discute sobre la excesiva e inconveniente fragmentación de los conocimientos escolares sobre el cuerpo, al abordarse las partes que lo constituyen en forma independiente y descontextualizada del conjunto del organismo. Se aportan ejemplos que ponen de manifiesto las grandes limitaciones de esta práctica habitual, que genera desinterés y falta de significatividad de los aprendizajes.

Como propuesta alternativa, en coherencia con el conocimiento didáctico actual, se expone la opción basada en la consideración curricular del cuerpo como sistema, cuyos distintos componentes, en los diversos niveles de organización, mantienen relaciones entre sí que determinan el esquema organizativo y funcional que regula y orienta los cambios de todo tipo que se producen en su anatomía y fisiología a lo largo del tiempo.

Una propuesta, en conjunto, orientada a lograr que los escolares comprendan el funcionamiento de su cuerpo y las necesidades del mismo para una vida satisfactoria y saludable.

García Barros, Susana; Martínez Losada, Cristina (2013). "El estudio de la célula, punto de partida o de llegada en la formación docente", en *Alambique*, núm. 73, pp. 44-52.

La célula es la unidad de la vida. En ella se desarrollan y están presentes en alguna medida todas las funciones vitales. Pese a sus dimensiones microscópicas, lo que impide su percepción directa por los escolares, es fundamental que se inicie la construcción elemental de este concepto en los primeros cursos de la escolaridad. Ya es sabido que el saber científico no se aprende de una vez y en un curso determinado, sino que es preciso elaborarlo mediante múltiples aproximaciones, desde las ideas más simples hasta las más complejas.

Para que lo anterior sea viable, es imprescindible introducir mejoras en la formación del profesorado. En este artículo se describen precisamente dos experiencias docentes en ese sentido, una de ellas dirigida a futuros docentes de Primaria en el ámbito de la enseñanza-aprendizaje sobre los seres vivos.

Gómez, Adrianna; Sanmartí, Neus; Pujol, Rosa M^a.

(2003). "Aprendiendo sobre los seres vivos en su ambiente. Una propuesta realizada en la escuela Primaria", en *Aula de Innovación Educativa*, núm. 125, pp. 54-58.

Los autores manifiestan que no es fácil ayudar a los niños y niñas a tener una visión "dinámica" de los seres vivos en su medio. Ante la pregunta clave de este trabajo, "¿qué pasa con los seres vivos cuando hay un incendio en el bosque?", constatan que aunque resultó muy sugerente para el alumnado, fue necesario ir planteando a continuación subpreguntas que guiaran adecuadamente el proceso. Y que algunas de ellas funcionan mejor que otras para esa dinamización.

En el artículo se ejemplifica el trabajo con algunas de las preguntas que resultaron más fructíferas, pero se aclara, en primer lugar, que el contexto de cada aula es distinto y por ello requerirá adaptaciones específicas. Y que, para promover esta visión dinámica de la realidad y del ser vivo, ha de poseerla previamente el docente, de manera que en su práctica tenga en cuenta en todo momento "no solo los 'personajes', sino la 'trama' de los acontecimientos".

Morgado, Ignacio (2011). "Cómo el cerebro aprende, recuerda y olvida", en *Alambique*, núm. 68, pp. 19-29.

El autor reflexiona en este trabajo sobre el estado actual del conocimiento psicobiológico en relación con los procesos de aprendizaje, recuerdo y olvido. Partiendo del hecho de que aprendizaje y memoria son dos operaciones del cerebro estrechamente relacionadas, explica con agilidad las diferencias entre memoria implícita y explícita, así como los conceptos de "memoria de trabajo" y de "olvido". En este mismo sentido clarificador, se refiere a las funciones de la memoria a corto plazo, memoria inmediata para estímulos recién percibidos y memoria a largo plazo como retención estable y duradera de aprendizajes.

Se refiere también al papel crucial de la motivación, como mecanismo psicobiológico que refuerza los procesos cerebrales del aprendizaje de los aspectos que el escolar valora como relevantes y que se opone a la consolidación como recuerdos a largo plazo de las circunstancias que el propio cerebro considera poco o nada motivantes o irrelevantes.

Molinatti, Gregoire (2011). "Concepciones y obstáculos del alumnado sobre el cerebro y la coordinación nerviosa", en *Alambique*, núm. 68, pp. 30-41.

Generalmente, el cerebro y los procesos de coordinación nerviosa son poco trabajados en las aulas de Infantil y Primaria. Pero el alumnado, no obstante, inicia en estas edades el proceso espontáneo de construcción de sus conocimientos al respecto, fundamentalmente sobre la base de la reflexión sobre sí mismos y también de la interacción que mantiene con los demás en los diversos contextos cotidianos.

Es así como se van desarrollando concepciones frecuentemente dualistas entre cuerpo y espíritu y la tendencia al antropocentrismo, así como la importancia que se suele conceder a los determinismos genéticos del desarrollo y el funcionamiento cerebral, junto con otras muchas otras ideas de "sentido común" que se transmiten con fuerza en la sociedad. El autor describe estas ideas comunes y aboga por una enseñanza que salga al paso de las mismas y permita al alumnado un mejor conocimiento de sí mismo y una adecuada interacción cognitiva y afectiva con los demás.

Ramos, Joaquín (1999). "Investigando la génesis y desarrollo del cuerpo humano, en el primer ciclo de Primaria", en *Investigación en la Escuela*, núm. 52, pp. 19-44.

Lo más interesante de este artículo es que muestra con claridad cómo es posible abordar el estudio del cuerpo partiendo de la propia experiencia cotidiana del alumno, promoviendo sistemáticamente el intercambio, el debate, la confrontación, la experimentación y la investigación de las ideas del alumnado, de forma que se vayan enriqueciendo progresivamente, a la par que el profesor reflexiona y progresa en su desarrollo profesional.

En palabras del autor: "La lectura de un texto libre despierta el interés general de la clase... y se pasa a delimitar el problema nuclear de la investigación (¿cómo se forma y crece nuestro cuerpo en la barriguita de la mamá?). El docente indaga en las imágenes y representaciones del alumnado (...) y la clase reflexiona sobre lo que sabe y desea conocer para planificar la secuencia didáctica. El alumnado escucha la propuesta docente, hace sugerencias (...) y comienza propiamente el proceso de investigación (...) que da lugar a una desenfundada búsqueda de información (libros, cedés, vídeos, entrevistas...), lo que permite presentar los primeros informes, seguidos de

recapitulaciones... y la elaboración de conclusiones, evaluándose colectivamente todo el proceso. Pero además el docente profundiza sobre lo ocurrido y obtiene sus propias conclusiones didácticas".

Ramos, Joaquín (2008). "Algunas teorías del alumnado sobre distintos aspectos del cuerpo humano. Implicaciones didácticas", en *Alambique*, núm. 58, pp. 77-88.

Cada escolar, en su interacción consigo mismo, con los demás y con el saber socialmente compartido, construye algunas ideas sobre la formación y el funcionamiento de su cuerpo. Para el autor, estas ideas, que expone en el artículo, se caracterizan por su "realismo mágico", ya que incluyen muchas componentes de carácter más bien fantástico, conectadas con creencias y mitos de la cultura popular.

Pese a todo, esa es la mejor base sobre la que trabajar en el aula para lograr su enriquecimiento y evolución. De esta manera se consigue que el alumnado explicita y se haga plenamente consciente de sus creencias, localice posibles incongruencias e interrogantes, reflexione personal y colectivamente, y sus concepciones sean reformuladas e integradas en forma más compleja y coherente con el conjunto de esquemas sobre la realidad que conforman su teoría del mundo.

Ramos, Joaquín (2003). "¡Un avispero en la ventana!", en *Cuadernos de Pedagogía*, núm. 327, septiembre, pp. 27-31.

En la práctica de la investigación escolar es frecuente el planteamiento de una pregunta: ¿qué investigamos ahora? En la selección de los objetos de estudio que despierten el interés del alumnado colaboran los escolares y el profesor, tratando de diversificar y abordar cuestiones que permitan desarrollar los principales objetivos curriculares. El grado de optatividad, no obstante, es muy amplio, pues muchas de las preguntas que se plantean los niños son integrables o intercambiables. Por ello, siempre ha de estar abierta la puerta a proyectos en torno a interrogantes que se formulan en relación con eventos que surgen casualmente.

Tal es el caso de la investigación que se describe en este artículo, que permite ejemplificar la forma de insertar este tipo de exploraciones en el proceso educativo de un aula de Primaria, a partir de la enorme curiosidad que despertó la construcción de un avispero en la ventana de la clase.

Ramos, Joaquín (1998). "¿Por qué desaparecieron los dinosaurios?", en *Cuadernos de Pedagogía*, núm. 274, noviembre, pp. 18-22.

En la enseñanza tradicional se entiende frecuentemente que los tópicos que se deben enseñar deben dosificarse a lo largo de los cursos en función de su complejidad académica. Es así como se han eliminado prácticamente de la Enseñanza Infantil y Primaria muchos conceptos y objetos de estudio que, sin embargo, pueden resultar muy interesantes y provechosos en estas etapas.

Un ejemplo perfecto de lo anterior es la narración detallada que hace Joaquín Ramos –uno de los principales maestros impulsores de las estrategias de enseñanza por investigación escolar en nuestro país– sobre el estudio realizado en su aula en torno a la pregunta que da título al artículo. Su lectura muestra la enorme capacidad de la infancia para reflexionar, indagar y consensuar conocimientos que esta unidad es capaz de movilizar: sobre alimentación, sobre reproducción, sobre las necesidades básicas de las plantas y los animales, sobre las relaciones tróficas en los ecosistemas y sobre otros aspectos aquí involucrados, como el planeta Tierra, los meteoritos, el Sol, la luz, la temperatura, etc.

Pujol, Rosa María; Bonil, Josep; Márquez, Conxita (2006). "Avanzar en la alfabetización científica: descripción y análisis de una experiencia en torno al estudio del cuerpo humano en la Educación Primaria", en *Investigación en la Escuela*, núm. 60, pp. 37-52.

En su reflexión y experiencia didáctica sobre el estudio del cuerpo humano en Primaria, los autores se plantean una serie de preguntas como: ¿qué es lo que en realidad nos interesa que los escolares aprendan?, ¿qué aprendizajes son significativos desde la perspectiva científica y cuáles son fundamentales desde una perspectiva de educación para la vida y para la ciudadanía?, ¿cómo plantear el estudio del cuerpo humano para que los escolares descubran el placer y las ventajas de ver el mundo e intervenir en él con la perspectiva de las ciencias?

En consecuencia, abogan por un enfoque sistémico centrado en identificar estructuras corporales e interacciones, interpretando los cambios que se generan; y hacerlo mediante procesos de conversación interactiva sobre un conjunto de fenómenos y vivencias corporales comunes, con base en preguntas "productivas", válidas para generar búsquedas, debates y aprendizajes significativos.

7. Indagar las máquinas y artefactos

**Marta Cruz-Guzmán Alcalá, M^a Granada Muñoz Franco y
Antonio García Carmona**

Universidad de Sevilla.

Presentación

Se presentan un total de nueve libros, un capítulo de libro y diez artículos publicados en revistas nacionales e internacionales, todos ellos relacionados con el ámbito de las máquinas y artefactos. La selección se ha efectuado con el objetivo de ofrecer al lector unos referentes bibliográficos que le ayuden en la elaboración de propuestas de enseñanza coherentes con el modelo de aprendizaje basado en la investigación escolar, el cual se instituye como uno de los más idóneos para el aprendizaje de la Ciencia y la Tecnología (autoría compartida, 2007; Harlen, 2013).

En los diversos textos, seleccionados para docentes interesados en el tema de máquinas y artefactos, se siguen distintas líneas comunes; entre ellas: la importancia del diseño tecnológico en la alfabetización científico-tecnológica de la población; la visión de la tecnología como disciplina motivadora, por el hecho de que aborda problemas reales relacionados con las máquinas y artefactos, y su papel para facilitar la comprensión de conceptos matemáticos y científicos, dada su estrecha relación con la ciencia. Al hilo de este último aspecto, conviene dejar claro que si bien la tecnología es un campo de conocimientos muy relacionado con la ciencia, cuenta con entidad epistemológica propia, la cual supera la visión sesgada de identificar la tecnología con ciencia aplicada. También habría que añadir la prioridad que, en la educación tecnológica, se da al desarrollo de capacidades cognitivas de orden superior en los alumnos; algo que va ligado al desarrollo del pensamiento científico-técnico, y que se ha de proyectar, para ello, con cuidadas actividades que promuevan un aprendizaje significativo.

En la mayoría de los textos se busca comprender el mundo natural y tecnológico en el que vivimos, con vistas a adquirir una serie de habilidades o capacidades útiles para desenvolvern en él. Para ello, diversos autores proponen la utilización del enfoque sistémico y el análisis de las relaciones entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medioambiente (relaciones CTSA). En este sentido, se exponen propuestas de enseñanza sugerentes, en su contenido y desarrollo, con ilustraciones gráficas de diversos tipos, a fin de favorecer el interés del alumnado por la tecnología, en general, y más particularmente por las máquinas; fundamentalmente, a través del diseño, planificación y ejecución de sencillos proyectos tecnológicos. Así, en varios de los textos seleccionados se ofrecen ejemplos concretos de diseños de experiencias tecnológicas para realizar en el aula, donde se facilita al lector información sobre todos los materiales necesarios, las variables que hay que

tener en cuenta, las conclusiones a las que se puede llegar, etc. En otros casos se muestran propuestas de enseñanza-aprendizaje específicas para determinados temas relacionados con las máquinas y artefactos, describiéndose en ellas las fases de desarrollo que hay que seguir con los alumnos y las estrategias didácticas para llevarlas a cabo. En la mayoría de los textos se ofrece al lector la información científico-didáctica pertinente para orientar convenientemente la implementación en el aula de las propuestas didácticas sugeridas.

Para saber más

Autoría compartida (2007). *Science Education Now: A Renewed Pedagogy for the Future of Europe*. Bruselas: Directorate-General for Research, Science, Economy and Society. Disponible en: http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/report-rocard-on-science-education_en.pdf

Harlen, Wynne (2013). *Assessment & Inquiry-Based Science Education: Issues in Policy and Practice*. Trieste: Global Network of Science Academies (IAP) Science Education Programme (SEP). Disponible en: <http://www.interacademies.net/File.aspx?id=21245>

Libros más representativos

CÓMO FUNCIONAN LAS COSAS



Macaulay, David; Ardley, Neil
Muchnik Editores, Barcelona, 1989, 384 pp.

En este libro son muy destacables las grandes ilustraciones que ejemplifican el texto y amenizan la lectura, apareciendo el "mamut lanudo gigante" como personaje e hilo conductor.

El autor nos muestra cómo funcionan las máquinas, desde el objeto más sencillo hasta el ordenador más sofisticado (el holograma, el avión, el teléfono, los parquímetros, el televisor...). En todos los casos nos desvela las relaciones que existen entre los principios físicos y mecánicos que rigen los distintos inventos. Nos ofrece a todos la oportunidad de comprender mejor la tecnología actual, ya que el autor explica en términos claros y sencillos conceptos sumamente complejos.

La obra está dividida en cuatro secciones. Todas ellas comienzan con unapequeña introducción. En la primera, "La mecánica del movimiento", se muestran los principios y funcionamiento de algunas máquinas mecánicas (el plano inclinado, palancas, cabria, engranajes y poleas, levas y manivelas, poleas, tornillos, ruedas giratorias, muelles y fricción). En la segunda, "Manejo de los elementos", se presentan los principios y funcionamiento de diversos fenómenos, incluyendo medios de transporte, uso de fluidos y suministro de energía (flotación, vuelo, fuerza de la presión, aprovechamiento del calor y energía nuclear). En la tercera parte, "Empleo de

las ondas", se desarrollan los misterios de la luz y el sonido (la luz y las imágenes, la fotografía, la impresión, el sonido y la música y las telecomunicaciones). En la última sección, "Electricidad y automatización", se desarrolla la acción de las fuerzas invisibles caracterizadas por su velocidad y su poder (electricidad, magnetismo, sensores y detectores y ordenadores).

En las últimas páginas se anexan "La invención de las máquinas", en la que se hace un listado con un pequeño resumen de cada máquina; "Términos técnicos", en el que por orden alfabético se explica el significado de términos utilizados en el texto, e "Índice general", en el que aparecen por orden alfabético las distintas máquinas, autores y conceptos utilizados, así como las páginas en las que el lector los puede encontrar.

DIDÁCTICA DE LA TECNOLOGÍA



Vázquez, Ángel; Alarcón, Marco Antonio
Síntesis, Madrid, 2010, 208 pp.

Se trata de un libro útil en la preparación de oposiciones a los cuerpos docentes o para el Máster de Formación del Profesorado. Podríamos dividir la obra en tres partes. En la primera, los dos primeros capítulos, se habla de la historia y sociología de la tecnología, así como de la filosofía de la misma. Se pretende que los graduados, con una formación disciplinar superior, adquieran una visión global y correcta del concepto general de tecnología (su impacto social y la historia de la tecnología). Además, esta formación es crítica, ya que un tecnólogo, especializado en una de las tecnologías por su formación inicial, se debe convertir en profesor de múltiples y diversas tecnologías, como requiere el currículo de Secundaria.

En la segunda parte, capítulos tres, cuatro y cinco, se desarrollan, desde la perspectiva de la Didáctica General y aplicado a la Tecnología, los elementos curriculares que todo profesor debería tener en cuenta al diseñar y desarrollar sus unidades didácticas. Se da una visión resumida, completa y muy asequible para todo profesor novel.

La última parte del libro, capítulo sexto al noveno, es muy práctica y aplicada a la enseñanza de la Tecnología en Educación Secundaria. Se presentan tres casos reales de innovación desarrollados en un mismo centro: control automático por ordenador, *software* de gestión de disciplina y configuración de la red informática del centro accesible al alumnado. Un capítulo entero se dedica a los trabajos prácticos en tecnologías (tipos, espacios, proyectos, resolución de problemas tecnológicos, evaluación y gestión del taller). Tras contextualizar la unidad didáctica en el área de Tecnología, ofrecen diez ejemplos de unidades didácticas completas (equipos informáticos, estructuras, mecanismos, recursos energéticos, etc.).

EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CIENTÍFICO-TÉCNICO EN EDUCACIÓN PRIMARIA



De Pro, Antonio (dir.)

Ministerio de Educación, Madrid, 2008, 356 pp.

Resumimos los capítulos de interés para el ámbito de máquinas y artefactos. En el segundo capítulo, Antonio De Pro desarrolla una secuencia de enseñanza centrada en la electricidad y en las máquinas eléctricas. Para ello, tras analizar las competencias, contenidos y criterios de evaluación sobre el tema descritos en la legislación, elabora un mapa conceptual y detalla los contenidos procedimentales y actitudinales que lo acompañan. Pasa a analizar

las concepciones alternativas en general, y sobre la electricidad en particular, para posteriormente proponernos dos secuencias de enseñanzas concretas sobre el tema (secuencia I y II), cada una con varias actividades de enseñanza: de iniciación, de explicitación de ideas y de construcción de conocimientos, como, por ejemplo, reconocimiento de los elementos de un circuito, conexión de los elementos, construcción de un circuito abierto y cerrado, la bombilla de la bicicleta (secuencia I), reconocimiento de un circuito en serie, montaje y experimentación (secuencia II). También desarrolla actividades de aplicación de conocimientos, como construir un comprobador de pulso o un juego de preguntas y respuestas correctas (secuencia I) o "Cómo es un coche con luces" (secuencia II).

Por su parte, José Manuel Domínguez, en el quinto capítulo ("¡Ahorremos energía!"), muestra una amplia secuencia de actividades, tanto de exploración (de intereses de los estudiantes y de sus esquemas previos), como de indagación (los alumnos prueban sus ideas, las mantienen, las desarrollan o las reemplazan) y de aplicación. Están relacionadas con la energía, tipos, sus transformaciones, centrales de transformación de energía en energía eléctrica (centrales hidráulicas, aerogeneradores, fotovoltaicas, de biomasa, térmicas, nucleares), fuentes primarias de energía y combustibles fósiles, consumo de energía, impacto ambiental y ahorro energético.

M.^a Victoria Valcárcel y Gaspar Sánchez, en el noveno capítulo, nos muestran, dentro del marco del proyecto curricular, los criterios de selección y diseño de actividades, presentando un resumen sobre el estudio de los materiales y sus propiedades, los materiales conductores y aislantes. Definen la actividad de enseñanza como la unidad básica que estructura la práctica docente; en ella concurren los elementos que configuran el proceso de enseñanza-aprendizaje: alumnos, profesor, contenidos, objetivos, métodos, recursos didácticos y temporalización.

EL PLACER DE ENSEÑAR TECNOLOGÍA



Actividades de aula para docentes inquietos

*Marpegán, Carlos María; Mandón, María Josefa; Pintos, Juan Carlos
CEP, Madrid, 2009, 140 pp.*

Este libro propone trabajar la tecnología desde una metodología que lleve al aprendizaje significativo del alumnado, proporcionándole una serie de habilidades útiles para el mundo en el que viven. Para ello las propuestas ponen al alumno en situaciones problemáticas, parecidas a las que puede encontrar en un contexto cercano, afianzándose así las relaciones ciencia, tecnología y sociedad (CTS).

Ofrece orientaciones sobre cómo diseñar, desarrollar y evaluar propuestas didácticas eficientes, partiendo de problemas que susciten el interés del alumnado. Se proporcionan una serie de recursos didácticos que pueden emplearse en las diferentes fases de las propuestas y que pueden resultar muy útiles a los docentes.

El texto incluye una serie de secuencias didácticas que se han puesto en práctica en diferentes aulas de Primaria y que es posible aplicar con facilidad. Se proponen pequeñas variaciones en el diseño que ayudan a modificar el grado de complejidad y su adaptación a otros cursos, invitando a otros docentes a enriquecerlas y adaptarlas a su contexto.

Las propuestas que podemos encontrar son las siguientes:

- El levantador de lápices: una secuencia basada en el método de resolución de problemas.
- La producción de alimentos: una forma de acercamiento a la biotecnología.
- Secuencias basadas en el pan nuestro de cada día.
- El jugo de naranja: secuencia basada en el análisis de productos.
- Desde la tecnología en el hogar hacia el campo conceptual de los circuitos.

Dichas propuestas están muy bien detalladas y su lectura es fácil y amena. Además, están ilustradas con producciones de los alumnos e imágenes de los artilugios diseñados por los mismos.

ENSEÑAR Y APRENDER TECNOLOGÍA



Propuestas didácticas desde la teoría de sistemas. Proyectos tecnológicos y modelos de comprensión y representación real

Barón, Marcelo

Novedades Educativas, Buenos Aires, 2004, 159 pp.

Este libro trata la teoría general de sistema (TGS) y su utilización en la enseñanza de la Tecnología. La perspectiva sistémica ayuda a la comprensión del objeto de estudio elegido y permite establecer con facilidad relaciones CTSA.

Barón estructura el texto en dos partes. En la primera de ellas proporciona una base teórica de la TGS, facilitando a su vez ejemplos y actividades de

aula. En la segunda parte se presentan distintos sistemas tecnológicos que resultan cotidianos en el mundo en que vivimos. Comienza con sistemas estáticos, como las estructuras, y continúa con sistemas fluidicos, mecánicos, sistemas eléctricos y electromagnéticos (en los que se presenta la construcción de un fonógrafo como proyecto integrador), sistemas automáticos controlados y, por último, sistemas que transforman la energía, que incluye la construcción de un calentador solar. Los diferentes proyectos se acompañan de diversas actividades y se sugieren variaciones para su aplicación en el aula.

INVESTIGANDO LAS MÁQUINAS Y ARTEFACTOS



*Criado, Ana María; García-Carmona, Antonio
Díada, Sevilla, 2011, 159 páginas*

Este libro forma parte del proyecto curricular Investigando Nuestro Mundo (6-12). Siguiendo los fundamentos de este proyecto, el texto propone una serie de recursos que pueden servir de base a los docentes y futuros docentes para elaborar secuencias de enseñanza basadas en la investigación escolar, en las que se parte de los intereses del alumnado y se seleccionan objetos de estudio que resulten motivadores y relevantes.

Desde la perspectiva sistémica, se incluye una breve descripción del contenido sobre máquinas y artefactos que debe conocer un docente, así como las ideas que suelen tener los alumnos sobre este ámbito. Se propone, además, una hipótesis de progresión de diferentes conceptos relativos a máquinas y artefactos.

El texto añade una serie de experiencias que se pueden hacer con los niños de Primaria y se facilitan las fichas correspondientes, que contienen: el título de la actividad, materiales necesarios, desarrollo y una serie de cuestiones que invitan a la reflexión. En el último capítulo se proponen y desarrollan tres unidades didácticas de carácter investigador: "¿Qué máquinas hay y para qué sirven?", "¿Cómo funciona una cámara oscura?" y "¿Por qué los automóviles son como son?".

TECNOLOGÍA



Primer ciclo EGB/Nivel Primario

Autoría compartida

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación. Buenos Aires, 2007, 79 pp.

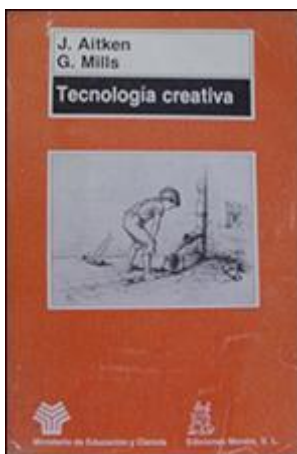
Este libro pertenece a la serie Cuadernos para el Aula. El primer capítulo está destinado a sentar las bases del por qué enseñar Tecnología en la escuela, su relación con otras áreas y cómo debe realizarse su enseñanza. Se destaca la importancia de introducir situaciones problemáticas en el aula, ya que favorece el aprendizaje de los alumnos, llegando a alcanzar un mayor conocimiento del tema objeto de estudio. El resto de los capítulos están destinados al desarrollo amplio de tres propuestas de enseñanza:

- Diseño y construcción de una herramienta.
- Diseño y ensayo de las ideas para copiar figuras.
- Una experiencia de producción, a partir del interrogante: ¿cómo elaborar jugo de naranja?

Los diferentes problemas se contextualizan en una situación que pudiera ser real (por ejemplo, diseñar y construir una herramienta para sacar de un frasco un...). Tras el análisis del objeto de estudio, este es dividido en subproblemas, a los que el alumnado deberá ir dando respuesta para conseguir su objetivo. Se narra el proceso de implementación dando orientaciones. Se pueden encontrar imágenes, esquemas, conversaciones de clase, etc., que enriquecen las propuestas.

Al final de cada propuesta hay un apartado denominado "Consideraciones finales", en el que el docente reflexiona sobre ella, sugiere variaciones, propone otras actividades, etc.

TECNOLOGÍA CREATIVA: RECURSOS PARA EL AULA



Aitken, John; Mills, George
MEC-Morata, Madrid, 2005, 6ª edición, 285 pp.

Se trata de un libro, de carácter eminentemente práctico, que ofrece a los alumnos una experiencia continua de diversas soluciones tecnológicas auténticas a problemas de la vida real. Los niños desarrollan gradualmente la idea de que hay que progresar hacia la solución óptima de un problema tecnológico.

El libro, que comienza con un ejemplo de cómo puede abordarse un problema en Tecnología, se divide en dos partes. La primera contiene cien problemas seleccionados de iniciación a la Tecnología. Entre ellos, se podrán encontrar los "previamente determinados", donde los materiales y las instrucciones conducen al alumno a la elaboración de un artículo con el

mínimo de obstáculos en su diseño. En el otro extremo del espectro hay problemas "abiertos", donde las soluciones dependen de la inventiva y de la imaginación del niño. Se incluyen tareas de base comercial que plantean innumerables problemas tecnológicos. También hay soluciones que buscan un nuevo problema, es decir, dotan al alumno de técnicas e ideas para resolver problemas posteriores. A la hora de seleccionar los problemas se ha de tener en cuenta que el elegido no depende de la solución de otro problema.

Cada problema tiene: 1. listado de materiales necesarios; 2. notas docentes, sobre posibles dificultades de los alumnos, aspectos que hay que tener en cuenta o resaltar, etc.; 3. "referencias e ideas de iniciación": son los números de los bocetos de la segunda parte (descrita a continuación) que el docente puede ofrecer al alumno, y 4) descripción, que ocupa una hoja entera, con bocetos y explicaciones oportunas (una página por problema, por lo que están fácilmente indexadas, por ejemplo, problema 17 estará en "primera parte 17").

La segunda parte, que tiene su índice de tópicos en la antepenúltima página, consiste en una amplia colección de bocetos e ideas para que sean considerados por los jóvenes, cuando no se les ocurra de inmediato una solución o cuando la que aportan no es óptima. No están concebidos para ser copiados, sino para proporcionar un punto de partida. Pueden utilizarse como actividades de seguimiento, tareas personales de investigación o trabajo para casa.

TECNOLOGÍA. FINALIDAD EDUCATIVA Y ACERCAMIENTO DIDÁCTICO



Doval, Luis; Gay, Aquiles

Centro Nacional de Educación Tecnológica, Buenos Aires, 2002, 222 pp.

Este libro pertenece a la serie Educación Tecnológica. Se plantea como un curso a través del cual los docentes, guiados por un personaje de ficción (Docencio, un león que simboliza el conocimiento tecnológico), adquirirán los conocimientos necesarios para enseñar tecnología en el aula.

El texto está dividido en tres partes. En la primera de ellas se define la tecnología y se abordan algunos conceptos fundamentales. En la segunda parte se plantea cómo el docente puede llevar al aula la tecnología, ofreciendo herramientas metodológicas y propuestas didácticas en las que se tienen en cuenta el trabajo colaborativo y las actividades de carácter constructivo. La última parte del texto trata algunas tecnologías específicas: biotecnología, de organización y gestión y medioambiente.

Las diferentes partes contienen una base teórica sobre la que se va reflexionando con referencias al currículo establecido, actividades que ha de realizar el docente durante la lectura del mismo (en las que se ha de enfrentar a situaciones problemáticas) y actividades que el docente puede utilizar en el aula con sus alumnos.

El texto incluye un anexo, en el que se reflexiona sobre diferentes actividades propuestas durante el desarrollo del curso, con el fin de que el lector pueda replantearse alguna de sus respuestas.

Otros recursos

Bryan, Robert; Laroder, Aris; Tippins, Deborah; Emaz, Meliza; Fox, Ryan (2008). "Simple machines in the community", en *Science and Children*, vol. 45, núm. 7, pp. 38-42.

Se explica cómo llevar a cabo una investigación escolar con alumnos de 9 a 11 años. Tras fotografiar las máquinas simples que ven en su entorno rural, se les presentan seis tipos de ellas: palanca, polea, rueda-eje y planos inclinados (cuña, tornillo y escalera), explicándoles cómo se utilizan en la comunidad y cómo funcionan. Para cada una se realiza una pregunta que guíe la investigación durante una experiencia en el aula. En ella se modifican variables que influyen en la distinta fuerza o desplazamiento que se consigue con la máquina. Al final se evalúa el aprendizaje si los alumnos conocen justificadamente la influencia de la variable estudiada. A modo de ejemplo, resumimos la secuencia seguida sobre la palanca. Comentan que en las áreas rurales las utilizan para traer cubos de agua al poblado. Detallan dónde se sitúa el punto de apoyo, la carga y la fuerza, y describen los tres tipos que existen (tipo "balancín", tipo "carretilla" y tipo "caña de pescar"). Y realizan la experiencia "El balancín de la moneda", cuestionándose la influencia de la variable "distancia punto de apoyo-punto donde se ejerce la fuerza". Utilizan una regla de 30 cm (palanca), cinco monedas (carga) y un lápiz (punto de apoyo). Al final de la experiencia hacen preguntas como "¿qué clase de palanca es?" o "basándote en tus datos, ¿cuál sería más fácil de presionar, un brazo de 30 cm o uno de 40 cm?".

Cajas, Fernando (2002). "Alfabetización científica y tecnológica: la transposición didáctica del conocimiento tecnológico", en *Enseñanza de las Ciencias*, vol. 19, núm. 2, pp. 243-254.

Dentro del movimiento ciencia, tecnología y sociedad (CTS), centrado en los aspectos sociales y humanistas de la ciencia y la tecnología, este artículo relaciona el conocimiento tecnológico y la alfabetización científica. Un caso de transposición didáctica de saberes tecnológicos es que los estudiantes comprendan características del diseño tecnológico, como que no hay diseño perfecto, se sacrifican algunas características para obtener otras, se balancean alternativas, siempre existen restricciones físicas, económicas, políticas, sociales, éticas y estéticas. Adaptarse a un limitante puede provocar conflictos con los demás. Se ha de llegar a un diseño que equilibre los distintos intereses, sabiendo que ninguno puede ser el más seguro, confiable, eficiente, barato,

etc. Por otra parte, el aprendizaje acerca de las propiedades de los materiales en términos de sus funciones es básico para el diseño de artefactos, así como la discusión del papel de las leyes científicas y principios tecnológicos.

La transposición didáctica de conocimientos tecnológicos tiene que vencer el bajo estatus social de las tecnologías en relación con las disciplinas científicas. Conocimientos básicos de ingeniería como el diseño y control de sistemas no han sido trasladados al conocimiento escolar. Debería hacerse con los conocimientos relevantes para todos, como la naturaleza del diseño tecnológico.

Criado, Ana María; Del Cid, Rosa; García-Carmona,

Antonio (2007). "La cámara oscura en la clase de Ciencias: fundamento y utilidades didácticas", en *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, vol. 4, núm. 1, pp. 123-140.

Se describe extensamente y de manera muy asequible el uso didáctico de una cámara oscura, construida por los alumnos con una gran caja de cartón donde se introduce la cabeza. Los autores detallan cómo podría llevarse a cabo una investigación escolar, exponiéndose todas las fases necesarias y desarrollando control de variables. Así, estudian la influencia del diámetro del diafragma y la profundidad de la cámara (distancia diafragma-pantalla) en la luminosidad, nitidez y tamaño de la imagen proyectada. Incluso con un prototipo más sencillo, se puede estudiar la influencia de la variable "distancia objeto observado-cámara". Los autores previenen sobre las dificultades que pueden surgir al construir y utilizar la cámara y exponen soluciones. En los anexos se resumen los fundamentos físicos de la experiencia, se presentan tablas-ejemplos para resumir las hipótesis, cómo plantear la investigación empírica y cómo comparar los resultados con las hipótesis formuladas. Así mismo, proponen un posible formato de informe de investigación escolar junto con los criterios para evaluarlo.

Davis, Robert S.; Ginns, Ian S.; McRobbie, Campbell J.

(2002)."Elementary School Students' Understandings of Technology Concepts", en *Journal of Technology Education*, vol. 14, núm. 1, pp. 35-50.

El objetivo de estos autores es encontrar indicadores de aprendizajes relacionados con la "resistencia" de un material y la "estabilidad" al vuelco, así como la progresión en la construcción de los mismos para las edades de 6

a 11 años. Se entrevistaron a 92 alumnos utilizando modelos y fotografías. Con respecto a la resistencia de los materiales, casi todos la asociaban a la maleabilidad y al peso, propiedades más tangibles. La progresión encontrada la clasifican por tipos: 1. Explicaciones inapropiadas (6-7 años), no son capaces de diferenciar entre las propiedades de los distintos materiales, no están seguros de las diferencias, por ejemplo, entre la madera y el plástico; 2. Relacionadas con el artefacto presentado: al mostrarles un puente de madera, se refieren a la ausencia de resistencia de la madera presentada. Algunos asocian la resistencia con su peso; 3. Basadas en las propiedades físicas del material elegido por el estudiante (no relacionadas con el artefacto, generalizan). Justifican la elección del acero por sus propiedades; 4. Indican una comprensión científica aceptable: pocos alumnos expresan cómo las partículas del acero o del cemento pueden afectar a la resistencia de los materiales. Por otra parte, con respecto a la estabilidad, se encuentran también cuatro tipos: explicaciones inapropiadas, fuerte cimentación en la base y uso de tirantes externos e internos.

Dotger, Sharon (2008). "Using Simple Machines to Leverage Learning", en *Science and Children*, vol. 45, núm. 7, pp. 22-27.

Se expone una innovadora manera de enseñar los conceptos de energía, trabajo y fuerza a alumnos de 8-9 años utilizando las palancas de primera clase. Tras mostrarle al profesor lo que debe saber acerca del funcionamiento de una palanca, desarrolla la lección siguiendo el esquema: 1. ¿Qué creemos saber? Para mover objetos pesados posiblemente utilizarían utensilios con ruedas. 2. ¿Qué estamos aprendiendo? Se propone construir, con las medidas necesarias, una gran palanca para que los alumnos eleven a la profesora. Durante la experimentación se les puede guiar con preguntas como: "¿cuántos dedos o manos necesitas?". U se obtienen conclusiones, como el empuje depende de nuestro contacto con la palanca y esta facilita la elevación y cambia de sentido la fuerza que se aplica. 3. ¿Cuál es nuestra evidencia? Se pide que justifiquen la certeza de sus conclusiones: utilizar más dedos o manos facilita el empuje, cuando empujo hacia abajo el profesor se eleva... 4. ¿Cuáles son nuestras preocupaciones? Me pregunto qué ocurre si cambio la posición del punto de apoyo, si puedo elevar al profesor una mayor distancia del suelo... Pueden hacer predicciones previas a nuevas experimentaciones. En el proceso de recogida de datos utilizan un medidor de fuerza dual conectado al *software* Logger Lite, de Vernier. Al finalizar pueden aplicar las habilidades desarrolladas en problemas cotidianos.

García-Carmona, Antonio; Criado, Ana María (2007). "Investigar para aprender, aprender para enseñar. Un proyecto orientado a la difusión del conocimiento escolar sobre Ciencia", en *Alambique*, núm. 52, pp. 73-83.

En este artículo se presenta una propuesta didáctica diseñada para cuarto de ESO. Está basada en el aprendizaje por investigación escolar, justificándose esta metodología de trabajo en el aula, lo que puede servir como referente a los maestros que quieran aplicarla, pues se detallan muy bien los objetivos y fases del proyecto. El punto de partida del mismo es el siguiente interrogante: ¿es posible ver objetos situados detrás de un obstáculo opaco? El desarrollo del proyecto se recoge en un esquema que sintetiza todos los pasos seguidos y se muestran imágenes del diseño realizado y el modelo construido por los alumnos. El proyecto culmina con la presentación del mismo en una de las ediciones de la Feria de la Ciencia de la localidad en la que se realiza, lo que enriquece este proyecto desde la perspectiva CTS.

García-Carmona, Antonio; Criado, Ana María (2009). "¿Por qué los automóviles son como son? La evolución de un sistema tecnológico", en *Alambique*, núm. 62, pp. 92-106.

Los autores presentan una propuesta de enseñanza de carácter indagador cuya finalidad es el estudio de un sistema tecnológico que evoluciona con el tiempo. Para ello, el objeto de estudio elegido es el automóvil, una máquina que el alumnado conoce y que se presenta ideal para, a partir de él y de sus componentes, establecer las relaciones CTSA necesarias en la alfabetización científica. Se ofrecen las pautas para el diseño de la unidad didáctica y las fases de aplicación de la misma en el aula. La propuesta incluye la trama de contenidos que es posible tratar a partir de este objeto de la vida cotidiana, que será de una gran utilidad al docente. La unidad didáctica que se expone está dirigida a primero de ESO, aunque es fácilmente adaptable a los niveles colindantes.

García-Carmona, Antonio; Criado, Ana María (2013). "Enseñanza de la energía en la etapa 6-12 años: un planteamiento desde el ámbito curricular de las máquinas", en *Enseñanza de las Ciencias*, vol. 31, núm. 3, pp. 87-102.

En este trabajo, los autores realizan una propuesta de enseñanza para trabajar la energía en las aulas de Primaria (6-12 años) basándose en el contenido sobre máquinas del currículo oficial. En la literatura revisada sobre

diferentes enfoques de la enseñanza de la energía y las dificultades de los alumnos asociadas a ese aprendizaje, están incluidas una serie de preguntas: ¿qué es la energía?; ¿deberían introducirse diferentes conceptos de energía?; ¿qué concepto debería introducirse: transferencia de energía, transformación de energía, o ambos?; ¿cómo se transfiere la energía?; ¿cuál es la importancia del concepto de degradación de energía? Los autores apuestan por la enseñanza de ambos conceptos de energía, presentándose hipótesis de progresión en tres niveles, para la etapa de Educación Primaria. Se discuten varios conceptos referidos a la energía y a las máquinas. La propuesta se basa en las etapas de Piaget del desarrollo cognitivo, específicamente en la etapa de las operaciones concretas. Los conceptos que se incluyen son: energía (transferencia, transformación, conservación y degradación), fuentes de energía, formas de energía, eficiencia energética, trabajo (mecánico), potencia (mecánica), temperatura, calor, motor, sostenibilidad e impacto ambiental. Le sigue un debate sobre la aplicación del enfoque didáctico que permite a los estudiantes desarrollar su competencia científica.

Hernández-Abenza, Luis (2006). "Criterios de secuenciación de contenidos en Educación Primaria: aplicación al caso de 'máquinas y aparatos'", en *Educación Química*, vol. 17, núm. 1, pp. 33-38.

El autor resalta la importancia de realizar una adecuada selección y secuenciación de los contenidos en las propuestas de enseñanza que se realizan, y lo aplica al ámbito de máquinas y aparatos, dentro del currículo de Educación Primaria. Se proponen criterios para la secuenciación del contenido generales y se concretan para el tema "energía, máquinas y recursos energéticos", presentándose tres cuadros donde se recoge la secuenciación de contenidos conceptuales, actitudinales y procedimentales para primer, segundo y tercer ciclos de Primaria. Al final del artículo se incluye una justificación de la secuenciación de contenidos propuesta.

Lancor, Rachael; Schiebel, Amy (2008). "Learning Simple Machines Through Cross-Age Collaborations", en *Journal of College Science Teaching*, vol. 37, núm. 5, pp. 30-34.

En este artículo se presenta un proyecto de enseñanza-aprendizaje basado en la colaboración de alumnos de diferentes edades. Se propone a los estudiantes universitarios de Física, sin ningún conocimiento didáctico, realizar una propuesta de enseñanza a alumnos de segundo grado de la escuela elemental (7-8 años). Basándose en que no se sabe si se ha aprendido algo

hasta que no se enseña, se insta a los estudiantes de Física a enseñar a los más pequeños sobre máquinas sencillas. Para ello deben diseñar una sesión de clase de 15 o 20 minutos con actividades y preguntas de debate. El trabajo se lleva a cabo en equipo y con la supervisión del docente, que revisa y propone mejoras. El artículo muestra un cuadro en el que se nombran las máquinas simples que los alumnos universitarios seleccionaron para su exposición junto a las actividades y preguntas propuestas para el debate. Se presenta además la evaluación efectuada a los alumnos universitarios y a los estudiantes de segundo grado, concluyéndose el alto grado de efectividad de la propuesta en el aprendizaje de ambos grupos de alumnos, la motivación y las ganas de seguir desarrollando este tipo de proyectos.

Libow, Sylvia; Stager, Gary (2013). "Inventar para aprender: fabricación, cacharreo e ingeniería en el aula de clase", en **Sylvia Libow y Gary Stager: *Invent to learn***. California: Constructing Modern Knowledge Press.

En este capítulo, después de introducirnos en el constructivismo y construcciónismo, los autores nos hablan de la fabricación, el cacharreo y la ingeniería aplicados a la educación. La *fabricación* hace referencia al papel activo que la construcción desempeña en el aprendizaje. Hacer algo es una poderosa expresión del intelecto. La ciencia se construye como indagación, exploración e investigación, más que como respuesta. Así, ante el interrogante ¿cómo podemos medir el tiempo?, se pueden construir relojes de arena o programar cronómetros en un ordenador (este, utilizado como material no como herramienta o como tutor). El *cacharreo* permite a los niños jugar con sus propias ideas, experimentar y asumir riesgos, con lo que fomentamos que confíen en sí mismos. El hecho de reconocer varias respuestas válidas les impulsa a pensar y resolver problemas sin temor. Esta forma de aprendizaje contrasta con la opuesta, en la que solo existe una manera de aproximarse al aprendizaje, de forma lineal. La *ingeniería* consiste en aplicar los principios científicos al diseño, la construcción y la invención. Los ingenieros elaboran objetos que funcionan en el mundo real con restricciones de tiempo, presupuesto y materiales. Si se aprendiera dentro de contextos de ingeniería, se favorecería la comprensión de los conceptos de Ciencias y Matemáticas, ya que se desarrollarían en situaciones naturales significativas.

8. Indagar la Tierra y el universo

María Jesús Hernández Arnedo

Universidad de Sevilla.

Presentación

El ámbito que nos ocupa es uno de los peor tratados durante la escolarización. Se ha argumentado a menudo sobre cuál o cuáles serían las causas de tal problema, pero a nadie se le escapa que los conocimientos de esta área, que deberían afianzarse durante la Secundaria, son impartidos en nuestro país por biólogos. Esto significa que, en la mayoría de los casos, el profesor no puede decidirse a desprenderse del libro de texto, o bien que, ante los apretados programas, estos temas queden sin impartir. De este modo estamos acostumbrados a ver llegar a la Universidad generaciones de estudiantes que presentan no solo enormes lagunas de conocimiento, sino también numerosos errores conceptuales, y en las facultades de Educación apenas hay espacio para mejorar su formación. De hecho, este esquema volverá a repetirse una y otra vez.

En la bibliografía, a pesar de ser, por lo que acabamos de comentar, uno de los ámbitos más necesitados de recursos y metodología didáctica, hay pocos libros referidos al conjunto del sistema Tierra en el universo. En nuestro caso, es más fácil encontrar revistas y/o páginas web de interés, que obras que complementen el contenido curricular importante junto con la metodología y los recursos necesarios para su desarrollo.

Sin embargo, la problemática es distinta si nos referimos exclusivamente al universo. En este caso, sí podemos encontrar una gran cantidad de libros y recursos. El universo en su conjunto y la astronomía básica son dos de los aspectos que más atraen a los estudiantes de cualquier edad. Nosotros, pues, hemos elegido una selección de obras en las que alternamos la divulgación, ya que es una de las materias que cambian y evolucionan más rápidamente, y, por otra parte, los recursos didácticos para una enseñanza efectiva, fundamentalmente en las relaciones del sistema Tierra-Sol-Luna, ya que, curiosamente, es uno de los campos donde se arrastran más ideas preconcebidas.

En cuanto al estudio del planeta, tampoco es frecuente encontrar bibliografía que aborde el conjunto del sistema Tierra y las relaciones entre sus distintas capas: atmósfera, hidrosfera, geosfera y biosfera. Mucho menos, obras didácticas que planteen la importancia de considerar un punto de vista sistémico o una metodología investigativa y su aplicación. Si bien es cierto que, al menos, estamos asistiendo a una nueva concepción que tiene en cuenta la intervención del hombre y sus impactos, aportando un enfoque

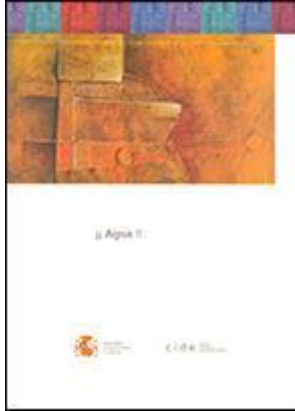
medioambiental, única manera de sensibilizar a la población sobre los grandes problemas del planeta y nuestra capacidad de resolución.

Es por ello que, aparte de alguna obra de conjunto, hemos presentado libros y recursos que hacen referencia a cada una de las capas del sistema Tierra por separado, aunando, en la medida de lo posible, el criterio divulgativo y el didáctico y buscando la mayor actualidad posible, aunque sin renunciar a las obras clásicas.

Esperamos que en un futuro surjan más materiales que aborden la enseñanza del planeta y animen al profesorado a "ensuciarse las manos" jugando con la Tierra.

Libros más representativos

¡¡AGUA!!



*López, Catalina; Gavidia, Valentín; Rueda, Juan
CIDE. Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid, 2006, 175 pp.*

Esta obra, que fue en el 2004 II Premio Nacional de Innovación Educativa, aporta una visión sobre el agua que aúna el punto de vista hidrológico y natural, con una perspectiva social y medioambiental, como un recurso que debe utilizarse con solidaridad y conciencia de su escasez.

El libro, diseñado como una unidad didáctica, se estructura en cinco capítulos, que constan de pequeñas explicaciones de carácter científico, y se trabaja a partir de preguntas para el alumno, cada una de las cuales se acompaña de comentarios para el profesor. Se intercalan actividades de refuerzo, de ampliación y de procedimiento, con experimentos sencillos para llevar a cabo en el aula.

El primer capítulo, "Características del agua", nos introduce en el conocimiento de esta sustancia tan especial que hace a nuestro planeta único dentro de la familia solar. El siguiente capítulo, "Distribución del agua en el planeta", nos señala la importancia del agua para la vida, su irregular distribución, el porcentaje de agua dulce con respecto a la salada, etc., para poder valorar en su justa medida la importancia de este recurso. Termina con el ciclo natural del agua y propone, por ejemplo, un montaje del mismo. El tercer capítulo, "¿Cómo gestionamos el agua?", explica el ciclo integral del

agua y la importancia del consumo y vertidos derivados del mismo. Como actividades de procedimiento se diseña una planta depuradora y la valoración de la calidad del agua en un curso fluvial. En el cuarto capítulo, "¿Usamos y consumimos el agua dulce según un desarrollo sostenible?", se plantea el uso adecuado del agua dulce y los principales problemas mundiales causados por su escasez o mal uso. Se acompaña de un juego de rol sobre los trasvases. En el siguiente, "¿Qué deberíamos hacer para conseguir agua según un desarrollo sostenible", se habla de las buenas prácticas en el uso y consumo del recurso y se plantean actividades para calcular lo que gastamos diariamente. Por último, se incluye un capítulo de evaluación y autoevaluación y un anexo con una clave de identificación de invertebrados acuáticos y sus bioindicadores.

En definitiva, una obra bien diseñada, con muy buenos gráficos y sugerencias de actividades, que nos permite plantearnos un espacio para la Educación Ambiental en nuestras aulas sobre uno de los recursos naturales más escaso y codiciado en la actualidad.

ASTRONOMÍA CONTEMPORÁNEA



Ruiz Morales, Jorge; Gómez Roldán, Ángel
Equipo Sirius, Madrid, 2008, 212 pp.

No hay duda de que todo lo relativo al universo profundo atrae a los estudiantes, pero también es cierto que es uno de los campos de la Ciencia en que más rápidamente se realizan nuevos descubrimientos, que generalmente alcanzan mucha resonancia en los medios de comunicación. Por ello mantenerse actualizado en este tema es una labor obligada de todos los profesionales de la educación.

En este caso se trata de una obra divulgativa que abarca información actualizada sobre la organización de la materia en el universo y su origen. Se organiza en cinco capítulos, de lo más simple y cercano a lo más complejo.

El primer capítulo, "Un nuevo sistema solar", aborda el estudio del Sol y los eclipses, los distintos planetas y sus satélites –Plutón aún era considerado un planeta–, asteroides, objetos transneptunianos, cometas, meteoritos y las características físico-químicas de cada uno de ellos, dedicando especial atención a algunos satélites más conocidos. El siguiente capítulo, "Fuegos en el cielo", está dedicado a las estrellas, nacimiento, evolución, muerte y agujeros negros, los distintos tipos de estrellas y los planetas extrasolares; las nebulosas y su origen, la alta energía y las constelaciones actuales. El tercer capítulo, "La Vía Láctea", describe la estructura, composición y forma de nuestra galaxia. El cuarto, "Universos islas", nos explica los distintos tipos de galaxias, los cúmulos más conocidos como el Grupo Local, el Grupo de Sculptor y el Cúmulo de Virgo y los cúasares. Por último, "El universo observable" describe su origen, expansión y evolución, además de la materia y energía oscura. Como podemos ver, se abordan todos los tópicos que suelen interesar especialmente a los estudiantes, como agujeros negros, planetas extrasolares, materia y energía oscura, etc. Y contiene un glosario de términos que puede ser de una gran ayuda.

Realmente hay muchos libros de divulgación astronómica, aunque no siempre tratan todos los aspectos de la materia y energía en el universo, y no es fácil decantarse por alguno de ellos. Sin embargo, hemos elegido esta obra por sus características de edición. Está bien ilustrado con fotografías y tablas, el lenguaje es ameno y los grandes problemas están suficientemente explicados y simplificados como para poder ser entendidos por cualquier lector, evitando cálculos y diagramas complejos. Los autores han realizado numerosas obras de divulgación en astronomía, y al ser un libro escrito en castellano no contiene problemas derivados de su traducción.

EL CIELO AL ALCANCE DE LA MANO



50 experimentos de astronomía

*Causeret, Pierre; Fouquet, Jean-Luc; Sarrazín-Vilas, Liliane
Libsa, Madrid, 2008, 160 páginas.*

El objetivo de este libro, según sus propios autores, es demostrar, partiendo de observaciones simples, cómo a simple vista es posible comprender el universo que nos rodea. Para ello, proponen 50 experiencias básicas que han sido probadas entre escolares y adultos, con distintos niveles de dificultad para elegir según la edad de los estudiantes, y que nos permiten la observación y experimentación con fenómenos y procesos astronómicos cotidianos. El libro se estructura en cinco grandes áreas, para las que se aportan distintas actividades. En principio, "El cielo de noche" se basa en la observación de estrellas y constelaciones; empezando por localizar la Estrella Polar y otras constelaciones cercanas, nos enseña a construir un iluminador de estrellas, un cuadrante, un reloj estelar o un mapa del cielo, así como a fotografiar estrellas y descubrir sus colores. La siguiente área, "El cielo de día", se centra en los movimientos del Sol, con experiencias para observar su movimiento en el cielo o los cambios en su salida y puesta; estudia las relaciones Tierra-Sol, como por ejemplo comprender el origen de las estaciones o calcular la latitud a partir de las sombras; o bien enseña la construcción de diversos tipos de cuadrantes o un iluminador de cuadrantes. El área "La Luna" recoge doce experimentos que nos permiten aprender sobre las fases de la Luna, su distancia a la Tierra, la simulación de eclipses y el estudio de las mareas. "El sistema solar" aporta observaciones sobre los astros más conocidos y cercanos de nuestro sistema o las estrellas fugaces, explica la construcción de una maqueta del sistema solar y de un planetario y simula la

órbita de los cometas. Por último, "El universo", aunque es el más teórico, contiene experiencias como la construcción de un contador de estrellas y una ballestilla.

El libro contiene doce maquetas de cartón preparadas para construir y montar mapas del cielo, aparatos simples como los cuadrantes, visualizar la trayectoria del sol, un gnomon, etc.

Cada experiencia se inicia con una breve exposición teórica de lo que se va a hacer, en un recuadro verde se muestra la actividad en concreto, y se sigue con consejos sobre su utilización e interpretación de los resultados. En conjunto se trata de un material atractivo, muy bien ilustrado y con unas explicaciones claras y concisas sobre las actividades presentadas.

GEOLOGÍA DE ESPAÑA



Una historia de seiscientos millones de años

Meléndez, Ignacio

Rueda, Madrid, 2004, 277 pp.

Seguramente habrá quien se asombre de que se incluya un libro de estas características en una monografía esencialmente didáctica. Sin embargo, muchos maestros y profesores se encuentran desorientados a la hora de responder algunas cuestiones de la geología de su localidad o al plantear alguna salida al campo, sea cual fuere su propósito, por su desconocimiento absoluto de lo que pueden encontrar. Desde esta perspectiva, esta obra viene a llenar un hueco divulgativo de una de las áreas más complejas de las Ciencias de la Tierra, el origen y evolución de un fragmento determinado de la litosfera

terrestre, en este caso de la península Ibérica, ya que los libros de Geología de España son recopilaciones de trabajos de distintos autores, especialistas en determinados materiales, edades o regiones, resultando demasiado académicos y tecnicistas.

La obra se encuentra dividida en tres partes, relativamente independientes entre sí, que contienen al final un epígrafe denominado "Para saber más", donde se incluyen numerosas referencias bibliográficas. Se complementa con un mapa geológico simplificado de España a escala 1:2.250.000.

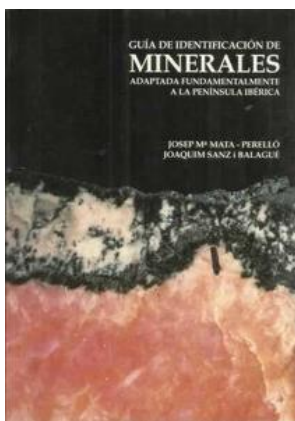
La primera parte está dedicada a introducir algunos conceptos de geología general que para el lector no familiarizado son muy útiles y necesarios para comprender el resto de los capítulos. Solo por la síntesis de los procesos internos y la actividad del planeta que se realiza en esta primera parte, el libro ya tendría valor didáctico.

La segunda trata de la historia geológica de Iberia a lo largo de los últimos 600 millones de años, un *collage* hecho con trozos de litosfera traídos de distintas placas, que se separan y se reencuentran numerosas veces.

En la tercera parte se describe la geología de España, partiendo de las tres grandes unidades geológicas fundamentales: el Macizo Ibérico, las cadenas montañosas alpinas y las cuencas terciarias, para ir descendiendo a niveles de estudio más detallados. Por último, se explica el origen de las Islas Canarias.

El libro está escrito con una clara vocación divulgativa pero no falta rigor; muy ameno y con un lenguaje coloquial que contagia la pasión del autor por sumergirnos en las historias que nos cuentan las rocas. Está muy bien ilustrado, con una gran cantidad de esquemas, dibujos y fotografías representativas que sirven para aclarar muchos conceptos del texto. A partir de aquí, el profesor interesado podrá encontrar, en las numerosas guías naturales editadas, itinerarios concretos o puntos de observación interesantes en su localidad.

GUÍA DE IDENTIFICACIÓN DE MINERALES ADAPTADA FUNDAMENTALMENTE A LA PENÍNSULA IBÉRICA



*Mata-Perelló, Josep Maria; Sanz i Balagué, Joaquim
Parcir Edicions Selectes, Manresa, 1993, 207 pp.*

No hay mejor manera de aprender sobre minerales y rocas que con la observación de ejemplares. Sin embargo, aunque en la mayoría de los centros escolares existen colecciones de los materiales terrestres, pocas veces son utilizados. La razón principal es la inseguridad del docente ante sus propios conocimientos y la ignorancia sobre cómo sacarles provecho didáctico.

Por ello es fundamental contar con una buena guía de identificación. Existen numerosas guías, desde grandes atlas hasta pequeños libros de bolsillo, y todas guardan grandes similitudes en planteamientos y estructura. Pero, en conjunto, todas adolecen del mismo problema: presentan excelentes fotografías de ejemplares de colección que en nada se parecen a las colecciones de los centros. Esto desconcierta al alumnado, que busca similitudes exclusivamente en la apariencia. Por otra parte, la mayoría de ellas se organizan alfabéticamente o por su división química, algo que tampoco tiene ningún sentido para los estudiantes, y además incluyen descripciones muy detalladas pero poco útiles a la hora de identificar los ejemplares.

Nosotros hemos elegido este libro precisamente porque parte de propiedades físicas muy fácilmente observables por los alumnos, como son brillo, raya y dureza. Sus numerosas fotografías, que poseen también muy buena calidad, son en muchos casos de ejemplares tal y como se encuentran en los distintos yacimientos de nuestro país.

Así, tras una pequeña introducción donde se explica el uso de las tablas de identificación a partir de las propiedades físicas, encontramos los minerales divididos en dos categorías fundamentales: los que poseen brillo metálico y los no metálicos. Dentro del primer grupo, el siguiente paso es la dureza, es decir, aquellos que tienen dureza menor de 2,5; entre 2,5 y 5,5, y los mayores de 5,5. En el segundo grupo, el segundo paso es el color de la raya, y dentro de estos la misma categoría de durezas. Así es realmente sencillo para el estudiante llegar a clasificar e identificar sus ejemplares.

El libro es el resultado del trabajo didáctico con estudiantes, siendo un material excelente para los profesores de cualquier nivel. Su único inconveniente es que se trata exclusivamente de minerales, cuando muchas otras guías incluyen también la identificación de rocas. Remitimos a cualquiera de ellas para su uso en este aspecto, ya que en la observación de rocas *de visu* o con lupa no vamos a encontrar las mismas dificultades que en los minerales y, generalmente, tratan solo de los tipos más comunes.

INVESTIGANDO LA TIERRA Y EL UNIVERSO



Proyecto curricular Investigando Nuestro Mundo (6-12)

Hernández Arnedo, María Jesús

Díada, col. INM (6-12), Sevilla, 2013, 271 pp.

Este libro ofrece a los docentes en activo y en formación un conjunto de materiales de apoyo para el diseño y puesta en práctica de unidades didácticas y actividades de enfoque investigador sobre la Tierra y el universo en la Educación Primaria. Se intentan abordar todos aquellos aspectos que se consideran necesarios para afrontar una enseñanza renovada de este ámbito,

desde una perspectiva integrada del currículo que parta de la investigación del entorno próximo del alumno.

El libro se estructura en ocho capítulos. En el primero se presentan las características generales del proyecto INM (6-12) y el segundo introduce y justifica la necesidad de contemplar el ámbito de la Tierra y el universo dentro de dicho proyecto. El tercer capítulo ofrece una perspectiva actual e integrada del conocimiento sobre Ciencias de la Tierra que debe sustentar la labor profesional del maestro en esta etapa educativa. En el cuarto se hace una recopilación de las principales concepciones iniciales y obstáculos de aprendizaje de los escolares sobre los diversos aspectos del ámbito que nos ocupa, a partir de los principales resultados de investigaciones en este tema. El quinto capítulo hace una selección del conocimiento que sobre la Tierra y el universo sería deseable en esta etapa, a partir de un conjunto de problemas generales que se consideran fundamentales y los problemas específicos que en relación con ellos se plantean los niños. A partir de aquí, el siguiente capítulo presenta un conjunto de experiencias, planteadas con carácter investigativo, en relación con los problemas generales del ámbito y como respuesta a interrogantes concretos y relevantes para los alumnos. Dada la amplitud del mismo, no pretende en ningún momento ser exhaustivo. En el séptimo se exponen tres unidades didácticas, una para cada ciclo de Primaria, diseñadas siguiendo la metodología del proyecto INM y en la que se ofrecen actividades secuenciadas con la lógica del proceso investigador, que puedan servir de ejemplo para el desarrollo de otras. Se incluyen así: "¿Qué pasaría si no hubiera sol?" (primer ciclo), "¿Para qué sirven las rocas? ¿Cómo se forman las cuevas?" (tercer ciclo). También se hace una aproximación a otras unidades didácticas relevantes. Por último, se presenta una selección bibliográfica y de recursos.

En conjunto, el libro se convierte en un recurso didáctico que plantea un conocimiento integrado de todas las capas del sistema Tierra como planeta que evoluciona en y con el universo.

LA MALETA DE LA CIENCIA



60 experimentos de aire y agua y centenares de recursos para todos
Ramiro Roca, Enric
Graó, Barcelona, 2010, 189 pp.

Este libro, con una clara vocación didáctica, pretende despertar el interés por la ciencia, a través de una serie de experiencias y actividades sencillas sobre el aire y el agua; es decir, pretende que conozcamos dos de los medios en los que nos desenvolvemos normalmente y que causan multitud de fenómenos cotidianos que no siempre sabemos explicar.

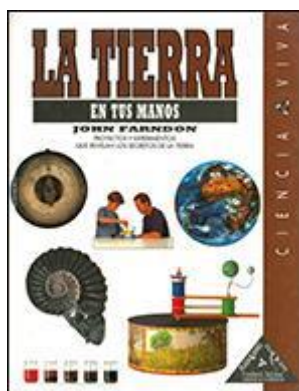
Está pensado y diseñado para niños y niñas de Primaria, con dibujos divertidos y humorísticos a modo de cómic, que lo hacen muy atractivo. Se inicia con una introducción que explica, en palabras del autor, que no es un libro de recetas, sino de fichas para experimentar el proceso científico. Por ello incluye una secuencia de trabajo para desarrollar las actividades de carácter investigador. Cada experimento, pues, se estructura siguiendo el siguiente esquema: la formulación de una pregunta que da título a la actividad; un apartado de reflexión que enfoca el problema; el objetivo concreto de la experiencia; los materiales que se van a necesitar –siempre baratos y de uso común–; la práctica, donde se explica paso a paso el trabajo que vamos a realizar, y por último, anotaciones, que pueden servir para mejorar nuestra práctica, ofreciendo trucos y conocimientos acerca del experimento realizado. El autor sugiere, además, que se acabe siempre con un debate donde se expongan los resultados obtenidos, las dificultades encontradas, hipótesis, anécdotas, etc.

La obra se estructura, como indica su título, en dos partes: aire y agua. Cada una de ellas comienza con una breve introducción científica de las características de cada una de dichas sustancias, y luego se compilan los experimentos, 30 para cada parte. Se añaden al final algunas ideas de actividades que se pueden hacer con los más pequeños.

Otro de los grandes aciertos de este libro es que incluye un extenso apartado de bibliografía sobre ciencia y experimentos, dividida en las siguientes secciones: "Iniciación a la experimentación práctica", "Temáticas relacionadas con la ciencia", "Para ampliar y complementar conocimientos". Además, contiene numerosas páginas web que aportan cientos de experiencias para llevar a cabo en el aula con alumnos de diversas edades. Por último, presenta museos de ciencia y planetarios.

En resumen, un libro imprescindible para despertar el interés por la ciencia desde edades tempranas.

LA TIERRA EN TUS MANOS



Proyectos y experimentos que revelan los secretos de la Tierra

Farndon, John

Encuentro Editorial, SA, col. Ciencia Viva, Barcelona, 1992, 191 pp.

Esta obra es uno de los pocos documentos publicados en papel que abarca experiencias sobre todos los conceptos del ámbito de la Tierra y el universo. Es un libro muy claro, muy bien ilustrado, y muchas de sus ideas se han reproducido en otras publicaciones didácticas.

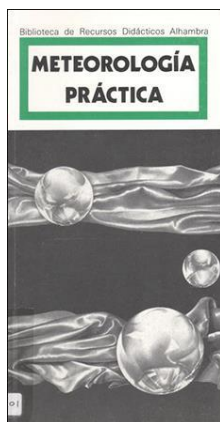
Como su título indica, se trata de una recopilación de experimentos de fácil realización que ayudan a comprender los fenómenos naturales que se producen en el sistema Tierra y su relación con otros astros del universo.

Se encuentra dividido en siete capítulos: "El planeta Tierra", "La estructura de la Tierra", "La actividad de la tierra", "Rocas y suelo", "Los cambios en el paisaje", "Los océanos" y "La atmósfera". Todos ellos cuentan con una introducción referida a los conceptos básicos de los tópicos que se van a tratar, incluso a la evolución de las ideas científicas al respecto, y posteriormente se describen, fotografiando paso a paso, los diversos experimentos que se proponen. Estos están pensados para alumnos de Primaria y/o Secundaria, pero pueden realizarse incluso con estudiantes mayores; así mismo, pueden implementarse en el aula o desarrollarse como pequeños proyectos en casa.

La Tierra en el espacio se divide en dos partes: la Tierra como planeta y la forma de la Tierra. Entre sus actividades destacamos la construcción de un planetario o el cálculo del radio terrestre. Respecto a la estructura interna de la Tierra, podemos encontrar experiencias como la simulación de la convección en el manto terrestre o del movimiento de las placas tectónicas. En el capítulo "La actividad de la Tierra" se incluyen desde la construcción de un volcán o la creación de ondas sísmicas, hasta la formación de plegamientos en una cadena montañosa. "Rocas y suelo" incluye las clásicas colecciones de rocas y experimentos como la construcción de una pulidora de cantos o la elaboración de mapas geológicos, o bien el estudio de las propiedades fundamentales de los suelos. "Los cambios en el paisaje" abarca experiencias de meteorización o el estudio de la estabilidad de pendientes, hasta la modelización de corrientes o generación de morrenas o dunas. En cuanto a los océanos destacamos los tanques de olas o la deriva de corrientes. "La atmósfera" incluye el estudio de todos los parámetros climáticos, la observación de nubes y otros fenómenos atmosféricos. En conjunto, podemos contar más de 100 experiencias sobre el planeta Tierra.

En definitiva, un libro indispensable para ayudar a recrear e interpretar los fenómenos naturales.

METEOROLOGÍA PRÁCTICA



*Danés i Valeri, María Aurora; Murgadas i Bardí, Francesc
Alhambra Longman, Madrid, 1990, 145 pp.*

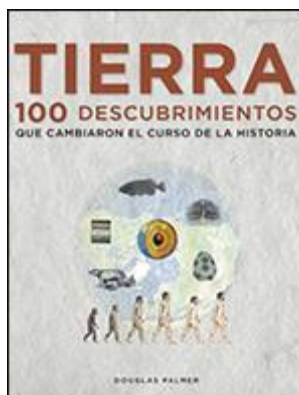
El estudio de los fenómenos atmosféricos, resultado de las interacciones básicas entre la atmósfera y la hidrosfera, es uno de los aspectos más fácilmente observable entre los procesos naturales y se encuentra al alcance del estudio de los alumnos de Primaria de cualquier edad. Este libro no pretende hacer meteorólogos ni aborda procesos climáticos que pueden ser complicados; es sobre todo un manual donde podemos encontrar una serie de experiencias y recursos didácticos básicos que nos ayuden a plantear la observación y explicación de lo que llamamos el tiempo atmosférico con nuestros estudiantes.

Se estructura en cinco capítulos, donde se combinan los contenidos con los experimentos explicativos, fácilmente localizables, ya que vienen resaltados en cuadros verdes, lo que da una gran funcionalidad a la obra, y un último apartado, "Demuestra lo que sabes", que propone ejercicios y problemas. Los dos primeros capítulos se dedican a la atmósfera y se recogen 37 experiencias referidas a la existencia de la atmósfera y sus propiedades: composición, masa y presión y energía. El capítulo tercero se dedica a la medida, por lo que explica el funcionamiento de todos los aparatos de medida de los parámetros atmosféricos: termómetro, barómetro, evaporímetro, psicómetro, higrómetro y fotómetro; proponiendo en todos los casos diversas maneras de construir estos aparatos de un modo simple y poco elaborado. Se continúa con dos anexos sobre la circulación atmosférica general del planeta y la distribución de la temperatura en el mismo según la

incidencia de los rayos solares, en cada caso con sus correspondientes experiencias. El último capítulo se dedica a los fenómenos locales: viento, nubes y precipitaciones, con un total de dieciocho experimentos, que incluyen la construcción de veletas, anemómetros y pluviómetros. Sigue un anexo con la explicación de los mapas del tiempo y, finalmente, se incluye el apartado "Para saber más", con bibliografía muy útil y didáctica, algunos de cuyos libros recomendamos para su lectura y uso.

El libro contiene muy buenos dibujos y gráficos para cada experimento, las explicaciones son sencillas pero con rigor y, en conjunto, ofrecen un material excelente para plantearse la meteorología en el aula. Cada profesor podrá elegir según el nivel de sus alumnos qué experiencias serán más útiles y, en su caso, podrá construir una pequeña estación meteorológica en su patio.

TIERRA



100 descubrimientos que cambiaron el curso de la historia

Palmer, Douglas

Lunweg Editores, Barcelona, 2012, 415 pp.

Las Ciencias de la Tierra, y en particular la Geología, son un claro ejemplo de cómo las teorías científicas se modifican constantemente a partir de los nuevos datos que van apareciendo. Este libro, planteado con carácter divulgativo, propone 100 descubrimientos básicos para entender los nuevos avances de las Ciencias de la Tierra, en cuanto a su origen, dinámica y evolución, así como sobre la aparición de la vida en el planeta, particularmente, la llegada de nuestra especie.

Magníficamente ilustrado, plenamente actualizado con las investigaciones más recientes, es una interesante guía no solo para ponerse al día en cuestiones y conocimientos que a veces tardan en llegar a los libros de texto, sino para su uso didáctico, ya que los distintos problemas pueden plantearse como retos para realizar pequeñas investigaciones, o bien como interesantes introducciones a los temas que se vayan a abordar.

Cada capítulo, planteado desde una perspectiva investigativa o problemática, contiene una introducción de referencia en la que encontramos: la definición del problema, el autor o autores del descubrimiento o teoría, el avance clave, es decir, el hecho concluyente que nos permite formular dicho descubrimiento, y la importancia que supone en la evolución del conocimiento sobre el planeta.

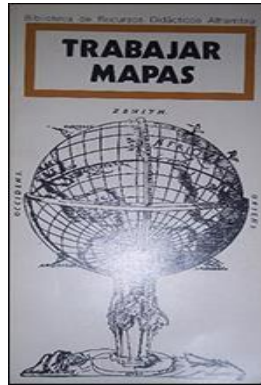
En el libro podemos considerar tres partes diferenciadas. La primera, dedicada al origen, constitución, dinámica y evolución del planeta, cuenta con problemáticas relacionadas con la datación de las rocas, su antigüedad; la primitiva atmósfera e hidrosfera; la sismología; las capas terrestres y discontinuidades; la formación de las montañas y las grandes fracturas terrestres y sus movimientos, y la relación de terremotos y volcanes con la tectónica de placas.

La segunda nos remite a la aparición de la vida en la Tierra, la formación de los primeros continentes y su evolución, el origen de la vida animal, el desarrollo de las distintas biosferas en cada época terrestre, las grandes extinciones y los cambios climáticos a lo largo de la historia de la Tierra.

Por último, la llegada del género *Homo* y su desarrollo; los impactos ambientales de origen entrópico y el posible destino de nuestro planeta.

Es una obra muy interesante, cuyo principal defecto, a nuestro juicio, son algunos problemas en la traducción de términos científicos (*zanja* por *fosa*, *piedra* por *roca*, *viejo* por *antiguo*, etc.), que lo vulgarizan y pueden inducir a error.

TRABAJAR MAPAS



Autoría compartida

Alhambra Longman, Madrid, 1993, 149 pp.

Los mapas topográficos se introducen en la enseñanza desde la Primaria; sin embargo, es un hecho que los estudiantes llegan a la Universidad sin saber orientarse con un mapa o utilizar una escala. Mucho menos interpretar la topografía de un determinado paisaje. La raíz del problema se encuentra, en parte, en los pilares en los que se ha sustentado la información desde pequeños, que se transmiten a lo largo de la escolarización.

El libro que presentamos está pensado para reconocer el mapa no solo como un instrumento de trabajo, sino como un elemento indispensable en nuestra vida cotidiana: planos de la ciudad, mapas de carreteras, mapas de senderismo, etc.; considerándolo un elemento que aúna, además, gran cantidad de información útil en muy poco espacio.

La obra se estructura con muy poca información conceptual, que se comprende a partir de numerosos ejercicios sencillos y juegos. En primer lugar se aborda la orientación en el espacio, la comprensión de la dirección N-S como referencia, el uso de la brújula, la localización de puntos y el seguimiento de direcciones. El siguiente capítulo corresponde a la escala del mapa, la determinación de longitudes y uso del curvímeter, y por último, el cálculo de áreas por triangulación y por aproximación. En tercer lugar se trabaja la altitud, con la comprensión de lo que significan las curvas de nivel, el cálculo de pendientes, el levantamiento del perfil topográfico y el trazado de montañas y ríos. Por último, se explican los conceptos de la red geográfica

con el significado de paralelos, meridianos y cálculos de latitud, longitud y hora local.

A lo largo de cada capítulo el apartado "¿Te animas?" propone la construcción de un mapa imaginario propio, al que el alumno puede añadir todos los rasgos que quiera. Los autores proponen uno que va avanzando en su elaboración paralelamente al discurso del libro.

Las explicaciones y esquemas son muy claros, y la cantidad de ejercicios propuestos permiten al estudiante afianzar sus conocimientos y evitar errores que se manifestarán más adelante. Es un elemento muy interesante por su carácter didáctico, y se puede completar con la propuesta de los pasos de 3D al plano, y viceversa, que se pueden encontrar en otras publicaciones didácticas (por ejemplo, en Youtube existen muchos tutoriales sobre maquetas).

Otros recursos

Alfaro, Pedro; Espinosa, Josefa; Falces, Santiago; García-Tortosa, Francisco J.; Jiménez-Espinosa, Rosario (2007). "Actividades didácticas con Google Earth", en *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, vol. 15, núm. 1, pp. 2-15.

Enseñanza de las Ciencias de la Tierra es una de las revistas en español más completa en este ámbito y que, además, es de acceso libre en la red. Hemos seleccionado este trabajo ya que propone la utilización de Google Earth –uno de los *software* libres más conocidos por los estudiantes– como herramienta interactiva didáctica, señalando su uso en la enseñanza de las Ciencias de la Tierra, en clases tanto teóricas como prácticas. Se indican como principales ventajas: la posibilidad de reconocer rasgos geológicos en cualquier parte del planeta; manejo rápido de diferentes escalas; visión tridimensional dinámica; vulcanismo o sismicidad continuamente actualizados, y la posibilidad de grabar ficheros de puntos o itinerarios de interés. Se presentan ejemplos aplicados al estudio de paisajes, relieves estructurales y relaciones entre tectónica de placas y vulcanismo. Además, se aporta una tabla muy completa de puntos de interés geológico con sus posibilidades de estudio, así como algunas sugerencias sobre cómo utilizar el *software*. Este trabajo es particularmente útil, ya que el profesor interesado puede iniciarse en el manejo de la herramienta a partir de los ejemplos mencionados, para ir posteriormente descubriendo sus propios recursos. En la

bibliografía se citan otros estudios del mismo tipo, con trabajos, incluso, para los más pequeños.

Autoría compartida (2005). "Aprender con fósiles", monográfico, en *Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales*, núm. 44, 120 pp.

En la revista *Alambique* podemos encontrar numerosos trabajos sobre distintos aspectos de las Ciencias de la Tierra, así como varios monográficos dedicados a las mismas. En este caso, "Aprender con los fósiles" recoge un conjunto de artículos dedicados al trabajo de aula en el área de la Paleontología, dado el gran interés que despierta este tema en alumnos de todas las edades. "Una propuesta práctica para acercarse a la noción de fósil y fosilización" describe actividades para realizar moldes o réplicas de fósiles y el uso de una clave de identificación simplificada para reconocer los grandes grupos. En "Trabajar con dinosaurios" se proponen ideas para atraer al alumnado a la investigación paleontológica a partir de las numerosas actividades que se realizan en Dinópolis y que son trasladables al aula. El artículo "Fósiles y paleopolicia científica: una investigación forense en el Mioceno" explica la importancia de los fósiles como fuente de información geológica; "Un taller de paleontología en el Museo Geominero" propone una actividad consistente en el reconocimiento de doce géneros de invertebrados muy frecuentes en el registro fósil. Y por último, "Reflexiones para explorar y observar rocas con fósiles, ¿salimos al campo?" plantea sugerencias sobre cómo aprovechar una salida al campo. En resumen, un dossier completo de gran utilidad para docentes y estudiantes.

CD *Observando la Tierra* (IGME) y webs relacionadas.

Observando la Tierra es una aplicación interactiva de imágenes geológicas que se recoge en un CD que se puede solicitar al Instituto Geológico y Minero de España (IGME), o bien se puede descargar de su web. Consta de seis secciones: "Materiales", "Procesos externos", "Procesos internos", "El tiempo geológico", "Geología ambiental" y "Geología de España". Y todas las fotografías son ejemplos españoles representativos que ilustran distintos fenómenos o procesos geológicos, explicados y comentados para servir de apoyo en el aula. Las imágenes geológicas pueden utilizarse también como elemento de trabajo e investigación, a partir de preguntas que el estudiante debe resolver tras su observación, o bien como instrumento de evaluación. Existen, por otra parte, numerosas páginas web del mismo tipo, tanto nacionales como internacionales. Nosotros señalamos aquí dos de entre

las más interesantes: Banco de Imágenes Geológicas, de Ignacio Benvenuty (http://www.flickr.com/photos/banco_imagenes_geologicas), con 6.222 fotos repartidas en 229 álbumes, que corresponden a distintas categorías geológicas; y el Earth Science World Image Bank (<http://www.earthscienceworld.org/imagebank>), patrocinado por AGI Foundation, que permite buscar fotografías por categoría geológica o palabras clave. De este modo, no hay ninguna excusa para no asomarse al mundo y mostrar a los estudiantes los fenómenos y procesos geológicos y su registro en las rocas.

Colección vídeos educativos

El IGME ha diseñado una serie de vídeos para niños que se pueden descargar directamente de la sección de divulgación y didáctica de su página web (<http://www.igme.es/divulgacion/videos/cds.htm>) o solicitarlos al IGME. Tratan sobre aspectos geológicos básicos y están narrados por personajes de animación, siendo perfectamente asequibles para niños desde el segundo ciclo de Primaria en adelante. Floppy, una gota de agua, nos introduce en el mundo de las aguas subterráneas y la importancia del recurso agua, proporcionando además juegos y otros materiales educativos; Gea, una intrépida geóloga, nos informa sobre los tipos más importantes de rocas, explicando su origen y acompañándonos por afloramientos interesantes de la Península, y Piqueto, un martillo de geólogo animado, nos enseña sobre los recursos minerales y los riesgos geológicos. En el primer caso podemos ver con Piqueto cómo es una explotación a cielo abierto, los distintos pasos de manufacturación hasta que obtenemos el producto deseado, así como los impactos que el aprovechamiento de los recursos causa en el medioambiente. El segundo caso se centra en el conocimiento de uno de los riesgos que más afecta a nuestro país, las inundaciones, y cómo podemos minimizar sus impactos. Estos vídeos pueden ser utilizados como elementos de aprendizaje y de motivación o evaluación.

Crespo, Ana; Rodrigo, Ana (2008). *Planeta Tierra*. Madrid, IGME, 132 pp.

El dossier *Planeta Tierra* contiene documentación elaborada en relación con la celebración del Año Internacional del Planeta Tierra (2008). Ofrece un conjunto de unidades didácticas divulgativas sobre diez de los tópicos más interesantes del área, acompañadas de un conjunto de fichas didácticas para los alumnos de Primaria, Secundaria y Bachillerato. El tema "Aguas

subterráneas" se enfoca desde la perspectiva de un recurso que debe ser utilizado con responsabilidad. "Los riesgos geológicos" subraya el importante papel de la Geología en su detección y prevención. "Tierra y salud" plantea desde la contaminación hasta los minerales relacionados con la salud. "El cambio climático" enseña cómo el estudio de otros cambios en épocas pasadas ayuda a comprender el clima del futuro. El conocimiento de "Los recursos geológicos" se presenta como la clave para su uso racional sin comprometer los recursos del futuro. El estudio del "Interior terrestre" se muestra como fundamental para comprender los procesos superficiales. Se destaca la importancia de la conservación sin contaminar de "Océanos" y "El suelo". Por último, "Tierra y vida" se enfoca desde la responsabilidad humana en la debida protección de la biosfera. En conjunto es un material idóneo para trabajar en el aula. Se puede descargar en pdf de la página web del IGME (www.igme.es).

Francek, Marc (2013). "A compilation and review of over 500 of geoscience misconceptions", en *International Journal of Science Education*, vol. 35, núm. 1, pp. 31-64.

Dada la importancia de las ideas previas en la enseñanza y la escasez de trabajos relativos a dicha temática en el ámbito que estudiamos, este artículo presenta el interés de ofrecer una revisión de los estudios publicados hasta el momento, compilando, organizando y analizando un total de 502 ideas alternativas relativas a las Ciencias de la Tierra: terremotos, estructura de la Tierra, volcanes, recursos geológicos, procesos externos, procesos kársticos, meteorización y erosión, tectónica de placas, suelos, rocas y minerales, e historia geológica. Se analiza la frecuencia de ideas previas por temática, edad (desde Primaria hasta profesores en ejercicio) y fuente; la evolución de ideas falsas a lo largo de los distintos grupos de edad, y se proponen directrices para futuros estudios. La mayoría de los errores conceptuales se concentran alrededor de temas como la tectónica de placas, terremotos, volcanes o procesos externos relacionados con la meteorización y erosión de los distintos agentes. Las concepciones iniciales evolucionan hacia otros preconceptos durante la etapa de Secundaria, demostrándose cómo muchos permanecen hasta edad adulta. Este trabajo es un documento indispensable para animar a los docentes a indagar sobre las ideas previas de sus alumnos y plantear alternativas didácticas que promuevan aprendizajes efectivos.

Hernández, M^a Jesús; Forteza, Matilde (2013). "Proyectos internacionales de colaboración entre docentes en el ámbito de las Ciencias de la Tierra", en **F. Ríos y M.A. Ballesteros-Moscósio (ed.).** *Re-conceptualizing the Professional Identity of the European Teacher. Sharing Experiences.* Sevilla, COPIARTE.

En este trabajo se presentan una serie de programas internacionales surgidos con el deseo de apoyar al profesorado de Ciencias de la Tierra para dinamizar y mejorar su práctica docente. Se analizan, en particular, el portal XPLOA, de ámbito europeo; el proyecto GLOBE, de ámbito internacional, y el ESSEA, de ámbito estadounidense.

XPLOA, el portal europeo de Enseñanza de las Ciencias, ofrece una serie de servicios, entre los que se encuentran una biblioteca en línea (documentos, unidades didácticas y materiales educativos, algunos de ellos en español), actividades, juegos y simulaciones relacionados con la ciencia, experimentos virtuales en los que pueden participar las escuelas, y la revista *Science in School*.

GLOBE es un programa científico y educativo práctico cuyo trabajo se basa en la colaboración de centros escolares de Primaria y Secundaria de todo el mundo para la planificación y elaboración de investigaciones acerca del medio ambiente y del sistema Tierra. GLOBE proporciona una gran variedad de materiales educativos para actividades de campo, de aula, experiencias interactivas y protocolos de investigación para la recogida de datos.

Por su parte, en ESSEA podemos encontrar el desarrollo de unidades didácticas completas y metodología para aplicar en el aula.

Este trabajo da a conocer una serie de recursos muy útiles para el aula y facilita la navegación por los distintos espacios web.

OIKOS. Aplicación Didáctica Multimedia

El entorno multimedia OIKOS (www.e-oikos.net), financiado por la Unión Europea a través del programa Leonardo da Vinci, permite trabajar diversos tópicos relativos a los riesgos geológicos: terremotos, volcanes, deslizamientos de laderas, erosión de acantilados, inundaciones y evolución de las playas. Todos los temas se presentan a través de cuatro

opciones interactivas: mecanismo, en el que a partir de preguntas y animaciones se explica el fenómeno; impacto, con lugares del mundo donde han ocurrido los sucesos más espectaculares; mitigación, con los mecanismos humanos de control, y simulación, que permite recrear el fenómeno en distintos lugares. En cada caso se utilizan textos, gráficas, animaciones, así como numerosas fotos y vídeos de eventos reales. Se pueden usar todos los recursos y avanzar en la investigación cuanto se desee. El programa es muy intuitivo y fácil de usar, por lo que el profesor puede diseñar distintas maneras de trabajar, dando a los estudiantes la autonomía que considere necesaria según la edad de los alumnos y su criterio. Por último, se incluye un juego sobre gestión de riesgos con el objetivo de desarrollar una población sin poner en peligro a los habitantes y sus infraestructuras, y contiene una guía para desarrollar el juego en todas sus posibilidades. En definitiva, una aplicación que aúna todos los recursos multimedia, con el atractivo que esto supone para el alumnado.

Sawyer, Dale S.; Henning, Alison T.; Shipp, Stephanie; Dunbar, Robyn W. (2005). "A Data Rich Exercise for Discovering Plate Boundary Processes", en *Journal of Geoscience Education*, vol. 53, núm. 1, pp. 65-74.

En este estudio se realiza una interesante propuesta para trabajar en el aula las características de los límites de placas. Se trata de una actividad en la que se utilizan cuatro tipos de mapas de distintos sectores de la superficie terrestre con datos sísmicos, volcánicos, topográficos y de edad del fondo oceánico, y se basa en la observación, descripción y clasificación de los mismos para deducir los tipos de límites de placa que se muestran. Está diseñada para tres sesiones, en las que los alumnos trabajan por grupos y se reparten los roles de ser sismólogos, vulcanólogos, oceanógrafos y geólogos y recopilar la información referente a su especialidad. Posteriormente, se utiliza la técnica de puzle para reunir y contrastar los datos obtenidos en cada grupo y por el conjunto de la clase. La experiencia está descrita paso a paso para cada sesión y los mapas y todo el conjunto de información necesaria para el profesor y los alumnos se puede encontrar y descargar en la red (<http://plateboundary.rice.edu>). Obviamente, cada docente puede plantearla como quiera, de manera que la pueda hacer más comprensible a los más jóvenes, y utilizar solo aquellos mapas o aquellas zonas de la superficie terrestre que sean más simples. La revista *Journal of Geoscience Education* es de libre acceso en la red y una de las más completas de este ámbito.

Terremotos Virtuales. Aplicación interactiva

http://www.sciencecourseware.org/eec/Earthquake_es

Los terremotos son uno de los riesgos geológicos que, por sus consecuencias catastróficas, con más frecuencia se mencionan en los medios de comunicación y llaman más la atención del público. Esta aplicación en español forma parte del proyecto Virtual Courseware for Earth and Environmental Sciences, que proporciona aplicaciones y simulaciones sobre distintos aspectos de las Ciencias de la Tierra y el Medio Ambiente. En este caso, se trata de un divertido juego de simulación útil para niños y estudiantes de todas las edades. El usuario coloca sobre un mapa cinco estaciones sismológicas y apretando un botón se simula un terremoto. A partir de los sismogramas recibidos en cada una de las estaciones sismológicas, el programa enseña y proporciona herramientas para calcular la magnitud y el epicentro del terremoto. El profesor debe registrarse para recibir un código para los alumnos de su clase, y con la pestaña de evaluación puede controlar los datos de todos los estudiantes y comprobar dónde se han cometido los principales errores. Contiene un tutorial donde se explican perfectamente los fundamentos de las técnicas y todos los pasos a realizar. Esta aplicación es un instrumento muy interesante para comprender cómo trabajan los sismólogos, por qué se reciben ondas en distintas estaciones del mundo y cómo se calculan los datos básicos que caracterizan los terremotos.

Web de recursos prácticos de Ciencias de la Tierra

<http://www.earthlearningidea.com>

Earth Learning Idea es una web, que se puede consultar en español, sobre actividades prácticas para la enseñanza de las Ciencias de la Tierra. Tiene como objetivo desarrollar una red de apoyo para los docentes de estas materias, proporcionando recursos educativos que promuevan la enseñanza interactiva y el desarrollo de habilidades de investigación en los estudiantes, a partir de actividades relevantes en su vida cotidiana. Dichas experiencias están pensadas para alumnos de 8 a 14 años, pero se pueden implementar con niños más pequeños o estudiantes de cualquier edad. Se encuentran organizadas en nueve categorías: "La Tierra como sistema", "La energía de la Tierra", "La Tierra en el espacio", "Los materiales de la Tierra", "La evolución de la vida", "El tiempo geológico", "Investigando el planeta", "Riesgos naturales" y "Recursos y medioambiente". Se trata de actividades que, en la mayoría de los casos, a diferencia de otras experiencias, tienen la ventaja de ser muy sencillas, de bajo coste y, además, se pueden realizar en un breve espacio de tiempo. De este modo, no se interrumpe el desarrollo del

temario, una de las quejas principales de los profesores a la hora de planificar actividades prácticas. Cada experiencia se acompaña de una ficha técnica completa, donde se explican los pasos, la edad recomendada y otras sugerencias para su aplicación. Se fomenta la discusión de cada actividad entre los lectores para explorar y mejorar su potencial educativo.

Webs de recursos sobre enseñanza de la Astronomía

- Instituto Astrofísico de Canarias (IAC), sección Divulgación: <http://www.iac.es>
- Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA), sección Descubre y Aprende: <http://www.inta.es/descubreAprende/Index.htm>
- Network for Astronomy School Education (NASE): http://sac.csic.es/astrosecundaria/es/material_complementario/MaterialComplementario.php
- "Observaciones y modelos de astronomía", curso web de Bernat Martínez Sebastià, Pepe Pérez Sellés y Agustí Boix Moll: <http://ntic.educacion.es/w3/eos/MaterialesEducativos/mem2003/astronomia/index.htm>
- National Aeronautics and Space Administration (NASA), sección NASA Kids-Club: <http://www.nasa.gov>

Las webs sobre astronomía son numerosísimas y, en general, todas poseen información actualizada, proporcionando además numerosos enlaces a sitios web similares. Nosotros hemos seleccionado aquí algunas de las españolas más interesantes porque entre todas ellas constituyen un banco de recursos didácticos, para niños y estudiantes de diversas edades, indispensable para la comprensión de los procesos astronómicos básicos y su trabajo en el aula.

En la sección Divulgación del IAC "Recursos educativos", podemos encontrar tanto materiales para el profesorado como actividades para estudiantes sobre diversos aspectos del universo.

Descubre y Aprende, del INTA, contiene experiencias para el alumnado y un rincón para el profesor con orientaciones didácticas para llevar a cabo dichas experiencias.

NASE proporciona una gran cantidad de materiales para el profesor y recursos educativos para niños de 3 a 12 años y de 12 a 18. Recoge la antigua

página *Atrévete con el Universo*, y es muy recomendable para trabajar en el aula.

"Observaciones y modelos en astronomía" es un magnífico curso interactivo de astronomía básica, que se plantea desde una perspectiva investigativa, con actividades de aprendizaje y refuerzo que consolidan los conocimientos de los estudiantes. Un complemento ideal es la página de la NASA, que incluye magníficas imágenes y vídeos y la sección de juegos para niños.

9. Indagar los ecosistemas

Fátima Rodríguez Marín y José Eduardo García Díaz

Universidad de Sevilla.

Presentación

En la investigación del ecosistema se entrecruzan dos ámbitos de conocimiento e intervención educativa: la didáctica de la ecología, más focalizada en los contenidos propios de la ecología-ciencia, y la Educación Ambiental (EA, en lo sucesivo), más interesada en la ecología como cosmovisión, como un saber social impregnado de conocimiento cotidiano y de ideología. Esta realidad está presente en la bibliografía existente sobre el tema, de forma que podemos encontrar tres tipos de materiales: trabajos centrados exclusivamente en la enseñanza-aprendizaje de determinadas nociones ecológicas, trabajos de EA en los que la ecología es un referente más entre otros, y trabajos que, siendo propios de la didáctica de la ecología, incluyen posibles implicaciones de dicha didáctica para la comprensión y el tratamiento de los problemas socioambientales.

En la selección de los textos hemos intentado que estén presentes esas tres opciones, aunque se recogen más materiales de EA en el apartado de libros y más de didáctica de la ecología en el de artículos, agrupamiento inevitable, pues en el caso de la didáctica de la ecología la producción científica existente en español se desarrolla en forma de artículos de revistas.

Otro criterio que hemos considerado en la selección y el tratamiento de los materiales es que haya tanto aportaciones teóricas como prácticas (por ejemplo, materiales que ofrecen un inventario de actividades) y mixtas (textos que ilustran sus modelos teóricos con ejemplos de actividades concretas).

Un tercer criterio se refiere al mayor o menor carácter didáctico del material (entendiendo por didáctico que el material en cuestión presente propuestas referidas a la metodología o a la organización y formulación de los contenidos). Al respecto, hemos intentado recoger tanto ejemplos de textos que apenas entran en lo didáctico, pero que pueden ayudar a la fundamentación teórica de la práctica docente, como textos que son unidades didácticas o similares.

Un cuarto criterio tiene que ver con la fecha de publicación de los trabajos seleccionados. Dado que queríamos presentar el estado actual de la cuestión y que es a finales de los años noventa cuando comienzan a aparecer mayor número de trabajos, hemos decidido poner ahí la fecha de corte, aunque

hemos rescatado de la etapa precedente el libro *Ecología y escuela*, por considerarlo un clásico del tema.

Por último, hemos tenido en cuenta, como otro criterio a emplear, el carácter innovador o novedoso de un material, sobre todo en ámbitos como el de la EA, donde los cambios de modelo son muy lentos y hay mucha repetición de determinados estereotipos.

Evidentemente, en toda selección resulta inevitable un cierto sesgo determinado por los planteamientos teóricos de las personas que realizan la selección. Asumido ese riesgo de parcialidad, hemos intentado, de todas formas, que nuestra aportación recoja, en lo posible, la diversidad de propuestas existentes en relación con la investigación escolar del ecosistema.

Libros más representativos

ALFABETIZACIÓN ECOLÓGICA EN EDUCACIÓN PRIMARIA



Peacock, Alan

Ministerio de Educación y Ciencia - Morata, Madrid, 2006, 141 pp.

El libro introduce el concepto de alfabetización ecológica, próximo a la idea de transversalidad; considerando la ecología como una forma de pensamiento y acción social más amplia que la mera disciplina biológica.

La alfabetización ecológica supone el planteamiento de un cierto modelo socioeconómico de referencia, que estaría cercano a la versión fuerte de sostenibilidad. Para el autor es importante que niños y niñas comprendan la complejidad de las interdependencias que explican los problemas socioambientales, que investiguen el papel de los diferentes agentes sociales en relación con dichos problemas. Propone que hay que potenciar en la escuela, de forma integrada, tanto la comprensión como la actuación, siendo la ciencia y la ciudadanía activa los dos pilares básicos de la ecoalfabetización.

El libro tiene un fuerte componente teórico, pero todo el discurso se ilustra con abundantes ejemplos prácticos, sobre todo en los capítulos dedicados a las nociones básicas de la ecoalfabetización.

Precisamente, son de gran interés estos capítulos dedicados a los contenidos, pues las ideas estructurantes presentadas constituyen un currículo

básico sobre la ecología en Primaria: los sistemas, las interacciones y las redes; los ciclos naturales; la energía como ejemplo de recurso; la adaptación y el equilibrio; o la temática de la diversidad. Se trata de ideas fuerza, capaces de organizar la programación del profesorado.

El autor, además de insistir continuamente en cuestiones como las interdependencias y las redes, plantea la necesidad de llevar al aula el tema del ecodiseño, lo que ubica su obra en la proximidad de las nuevas corrientes de pensamiento ecológico del tipo de la permacultura o el decrecimiento. Sin olvidar la educación de los valores y las actitudes, presente a lo largo de los diferentes capítulos, con un capítulo específico centrado en las cuestiones éticas.

El libro se cierra con un capítulo que aborda aspectos organizativos muy interesantes desde la perspectiva de convertir un centro educativo de Primaria en una ecoescuela.

El texto va dirigido a docentes (principalmente de Primaria, a los que dedica un capítulo sobre cómo abordar estos contenidos, aunque es extrapolable a otros niveles educativos) y a padres y madres.

ECOLOGÍA PARA NIÑOS Y JÓVENES



Actividades superdivertidas para el aprendizaje de la Ciencia
VanCleave, Janice
Editorial Limusa, México, 2004, 227 pp.

Se trata de un texto que fomenta el conocimiento de la ecología para ayudar a reflexionar y pensar sobre cómo afectamos al medio ambiente, siendo un material focalizado en la didáctica de la ecología como disciplina biológica. También tiene como objetivo mostrar el aspecto divertido de la ciencia con ejemplos sencillos y fáciles de realizar.

Es un libro centrado en los contenidos de la ciencia-ecología con un marcado carácter práctico, en el que aparecen diversidad de ejercicios, experimentos y actividades, aunque también incluye las definiciones y explicaciones de aquellos hechos que es necesario comprender antes de llevar a cabo las actividades que se proponen.

El material está dividido en secciones, que representan problemas o situaciones del ámbito de la ecología cercano a los niños y jóvenes, siendo los que se presentan al inicio más simples que los últimos, para los que es necesario tener conocimientos previos sobre ecología.

El formato que siguen las distintas secciones es muy útil para poner en marcha la secuencia de trabajo que se presenta. Cada problema se plantea con un título, que suele identificarse con una problemática o un hecho relevante, como "Aliento de dinosaurio" para trabajar el ciclo del oxígeno, o "Bueno y malo" para trabajar la problemática de la basura. Aparece un subtítulo, que indica los contenidos y el objetivo (el concepto de ecología, relaciones entre animales, interacciones entre especies, tipos de ecosistemas, problemas ambientales...). Después hay un apartado que indica lo que se necesita saber, explicando los contenidos más representativos. Posteriormente, plantea ejercicios para ayudar a aplicar los contenidos anteriores y actividades, que son proyectos más globales. Por último, se presentan las soluciones a los ejercicios, con una explicación paso a paso. Hay que resaltar de este material el uso de las imágenes tanto para actividades de motivación como para las explicaciones, siendo divertidas y significativas.

Incluye un glosario muy útil, en el que se recogen aquellas palabras señaladas en negrita, que aunque se definen en el texto cuando aparecen por primera vez, después se recogen de nuevo al final del libro.

La obra está destinada a niños y jóvenes, siendo muy recomendable su uso en la práctica docente.

ECOLOGÍA Y ESCUELA



Teoría y práctica de la Educación Ambiental
Cañal, Pedro; García, José Eduardo; Porlán, Rafael
Laia-Cuadernos de Pedagogía, Barcelona, 1981, 241 pp.

Se trata de un texto clásico, y pionero, en relación con la Didáctica de la Ecología y con la EA. Frente a la idea, predominante en ese momento, de una EA "naturalista" muy poco ideologizada, el libro entra en aspectos que luego serían retomados por la "nueva EA": la necesidad de analizar los modelos socioeconómicos y la manera de utilizar los recursos, la crítica al consumismo, el uso de lo ecológico como "adorno" por parte del sistema establecido, la importancia de ligar comprensión y acción, etc.

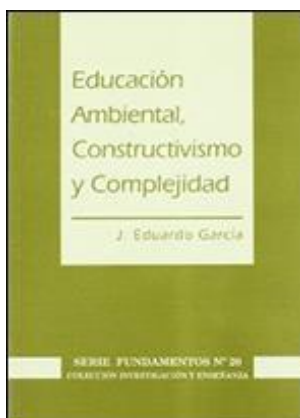
También discute las controvertidas relaciones entre la ecología como ciencia biológica y la ecología como forma de pensamiento y acción social. El libro critica determinados usos de los conceptos ecológicos por parte del ecologismo, basados en una interpretación antropocéntrica del mundo que es ajena al marco conceptual de la ecología-ciencia.

El texto también es pionero en el planteamiento de una didáctica de la EA. Relaciona la EA con las diversas tendencias pedagógicas entonces relevantes (recordemos que en los años en que se escribe, finales de los setenta, había un fuerte protagonismo de los movimientos de renovación pedagógica en el Estado español). En concreto, se propone la investigación como una metodología didáctica idónea para la EA.

El libro presenta una perspectiva teórico-práctica de la EA. Los últimos capítulos recogen un amplio inventario de posibles actividades que se pueden desarrollar. Es interesante reseñar que no solo se proponen actividades de investigación en el medio rural (lo más usual en aquella época), sino también para el medio urbano. También, frente al enfoque más naturalista, se plantea trabajar cuestiones como la circulación de materiales y el flujo de energía en la ciudad, asociados al uso de los recursos, a la producción de residuos y a la contaminación. Otra aportación relevante es la idea de usar recursos muy variados que van más allá de la típica excursión de campo (estudio de zonas verdes y de solares abandonados, o de acuario-charcas a modo de pequeños ecosistemas).

El texto es utilizable en cualquier nivel educativo.

EDUCACIÓN AMBIENTAL, CONSTRUCTIVISMO Y COMPLEJIDAD



García, José Eduardo
Díada, Sevilla, 2004, 219 pp.

Frente a la atomización y diversidad tan frecuentes en la teoría y en la práctica de la EA, el libro presenta una propuesta de EA integradora, y en diversos sentidos. En primer lugar es integradora en cuanto a las relaciones entre la ecología como ciencia y la ecología como movimiento social. El texto critica el movimiento pendular entre dos extremos que se da en la EA: se ha pasado de una EA naturalista, asociada con lo verde, a otra donde solo importa la perspectiva social; planteando la necesidad de contar con los argumentos que aporta la ecología para proponer un cambio de modelo de

desarrollo socioeconómico, sobre todo, en relación con la inviabilidad ecológica (los recursos como factor limitante) del modelo de crecimiento ilimitado. Al respecto, se utilizan estos argumentos para comentar las distintas alternativas existentes al crecimiento ilimitado, optando el autor por aquellas propuestas que son críticas respecto al desarrollo sostenible (DS, en lo sucesivo) domesticado e institucionalizado.

En segundo lugar, se busca la complementariedad entre tres perspectivas teóricas que normalmente se han considerado por separado en EA: el constructivismo (que proviene del ámbito de la Psicología), la pedagogía crítica (que se origina en el ámbito de las Ciencias de la Educación) y el paradigma de la complejidad (procedente del ámbito epistemológico). En concreto, el texto describe detalladamente, para el caso de la EA, cómo sería la transición desde un pensamiento simplificador (el más común) hacia un pensamiento complejo (el deseable).

En tercer lugar, las tres perspectivas citadas se concretan en un determinado modelo didáctico, basado en la idea de investigación. El texto reivindica la importancia de la didáctica a la hora de integrar los grandes principios de la EA con la práctica. En concreto, se aplican al ámbito de la EA diversas nociones desarrolladas en el campo de la Didáctica de las Ciencias: el concepto de integración didáctica (y el debate consiguiente con la noción de transposición didáctica), la idea de una construcción gradual y progresiva del conocimiento que considere las dificultades de aprendizaje existentes, la utilización de instrumentos didácticos como las redes de contenidos y las hipótesis de progresión, o la importancia de trabajar la transferencia de los conocimientos aprendidos en unos contextos a otros diferentes. De esta forma, aunque estamos ante un libro esencialmente teórico, en sus propuestas didácticas concretas (cómo formular, organizar y secuenciar los contenidos, cómo desarrollar una metodología basada en la investigación) encontramos pautas que orientan la práctica.

El texto puede ser útil en cualquier nivel educativo.

EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO HUMANO



Caride, José Antonio; Meira, Pablo Ángel
Ariel, Barcelona, 2001, 269 pp.

Este texto representa muy bien el cambio de tendencia que se produce en EA a finales de los años noventa. Hasta ese momento predominaba un modelo ambientalista y conservacionista, focalizado en la comprensión del medio y de los problemas ambientales y en la sensibilización de la población. El cambio se concreta en un mayor interés por la cuestión del cambio social: la nueva EA propone que no basta con comprender los problemas ambientales, sino que hay que capacitar a la población para la acción, el tratamiento del conflicto y el cambio social, centrandó el análisis de la crisis social y ambiental en la naturaleza del sistema socioeconómico predominante. En síntesis, habría dos posturas respecto a la crisis social y ambiental que, reconociendo ambas la existencia de los problemas, difieren en el análisis de las causas y en la manera de resolverlos. La primera posición, más próxima al ámbito institucional, propone una reforma del sistema capitalista, sin liquidarlo, que lo "adapte" a las nuevas circunstancias (en esta posición estaría la versión "débil" del DS). La segunda posición, próxima al pensamiento ecologista, plantea que ese sistema es el origen del problema, y que hay que cambiarlo para resolver la problemática socioambiental (versión "fuerte" del DS y movimientos recientes como el del decrecimiento).

El libro ofrece un excelente análisis de las limitaciones del ambientalismo (y del modelo de DS asociado) y de las estrategias que propone. Sobre todo, describe detalladamente la contradicción central de su discurso: el paradigma del crecimiento indefinido de la producción y el consumo choca con la

realidad de un mundo finito y unos recursos limitados. Y esa lógica de crecimiento está en la naturaleza del sistema capitalista: la única manera de mantener el incremento del beneficio es incrementando la explotación del medio y la emisión de residuos. Al respecto, se critica el modelo tecnológico y sus pretensiones de objetividad y neutralidad, y se ofrece una descripción pormenorizada y muy interesante de las alternativas que plantean los movimientos sociales "ecologistas", alternativas que suponen un cambio de las "reglas del juego" y una transformación radical de la realidad, así como de la EA entendida como práctica social crítica. Los autores proponen una construcción paradigmática de la EA como educación para una racionalidad alternativa y como una "pedagogía de crisis", con un enfoque integrador e interdisciplinar que se sitúa entre lo social, lo cultural y lo ecológico.

EL ESPEJISMO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL



Calvo, Susana; Gutiérrez, José
Morata, Madrid, 2007, 124 pp.

Es un material actual que recoge los orígenes, tendencias, convenciones, modelos y prácticas de la EA y discute sobre ellos. Aunque hace un amplio análisis de la historia de la EA a nivel internacional, es uno de los pocos manuales que encontramos sobre la historia de la EA en nuestro propio país: analiza los orígenes, la situación actual y las perspectivas futuras.

Entre sus aportaciones relevantes hay que destacar que hace bastante hincapié en la idea de participación para entender la dificultad de la gestión, las diferentes posiciones ante el uso de los recursos y el territorio y la legitimidad de muchas de ellas. También hay que señalar, como positivo en

este texto, que desarrolla el debate que se produjo cuando se incorporó el término DS al ámbito educativo, lo que supuso una situación de confusión y debilitamiento profesional de los educadores ambientales, al intentar reducir la gran diversidad existente al patrón de la educación para un DS. En este sentido, los autores defienden plenamente el término EA como un movimiento social que ofrece respuestas múltiples a las contradicciones de los modelos de desarrollo vigentes.

El texto desarrolla el papel de los educadores y educadoras ambientales, poniendo en cuestión la diversidad de programas de EA existentes y que, desafortunadamente, no todos asumen los presupuestos ideológicos de fondo. Además, presenta las dificultades en este sector profesional.

Los últimos capítulos del libro desarrollan los modelos de EA, y más en concreto la EA en el sector educativo, con la inclusión de ejemplos de experiencias concretas. El texto está dirigido tanto a gestores ambientales como a docentes.

EL MÉTODO II



La vida de la vida
Morin, Edgar
Cátedra, Madrid, 1983, 543 pp.

Nos parecía necesario incluir en esta relación de reseñas un texto que aportara una reflexión profunda sobre la naturaleza de esa entidad a la que denominamos ecosistema. Creemos que este libro de Morin (parte de su

monumental obra sobre el paradigma de la complejidad) representa una aportación fundamental para la epistemología de la biología, en general, y del concepto de ecosistema en particular.

El texto de Morin describe las características de la organización ecológica, descripción muy útil para luego seleccionar y trabajar, en el ámbito educativo, un conjunto de nociones metadisciplinares que estructuran los contenidos a enseñar. En concreto, nociones como interacción, sistema, propiedades emergentes, diversidad, causalidad recursiva, autoorganización o reorganización, resultan básicas para formular los contenidos de una educación ecológica.

Pero además el libro ofrece una visión integradora de lo ecológico, que supera la dicotomía reduccionista entre la ecología como disciplina ecológica y la ecología como una forma de pensamiento más global sobre el mundo. En su propuesta, la noción de eco-socio-sistema sirve de puente entre ambas ecologías. Para Morin, la ecología general (socio-eco-organización) debe partir de la interacción integradora entre lo "social" y lo "natural". También nos parecen muy potentes ideas como el carácter ecoorganizador tanto del antagonismo como de la complementariedad (las interacciones entre individuos "egocéntricos" que luchan por su interés particular crea una organización ecológica basada en la "solidaridad"), la noción de un ecosistema que se halla en un proceso de reorganización permanente, o la concepción de una ecoevolución (evolución conjunta) de las especies, los ecosistemas y las sociedades humanas.

GUÍA DE ACTIVIDADES PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL



Hábitat

Franquesa, Teresa; Alves, Isabel; Prieto, Ana María; Cervera, Manuel
Servicio de Publicaciones del Ministerio de Medio Ambiente, Madrid,
1996, 334 pp.

En el ámbito de la EA y de la didáctica de la ecología hay una gran diversidad de materiales que ofrecen actividades para realizar en el aula, en el medio urbano, en el campo o en el laboratorio. Hemos seleccionado de entre ellos este texto, por presentar un gran número de actividades basadas en el juego como recurso didáctico, que no requieren costosos materiales ni salidas fuera del centro educativo, lo que facilita su uso por un gran número de educadores. La actividad física, el juego, la simulación, sirven para aproximarnos de una manera vivencial a problemas ambientales en muchos casos complejos. En cada actividad se trabajan simultáneamente los diferentes tipos de contenidos (procedimentales, actitudinales, conceptuales), lo que facilita una construcción integrada del conocimiento. Las 50 actividades recogidas están dirigidas a la sensibilización y concienciación, a la comprensión de los problemas ambientales, al conocimiento de los principios ecológicos y al aprendizaje de la gestión y conservación del patrimonio natural y cultural.

Las actividades se organizan en cinco bloques temáticos, que ofrecen un posible itinerario didáctico a seguir. El primer bloque supone un primer contacto con el entorno y una primera constatación de nuestra dependencia del medio. El segundo se centra en el reconocimiento de la

diversidad de la vida, en la naturaleza y en las sociedades humanas. Al respecto, cabe resaltar que a lo largo del texto se aprecia el interés por presentar un enfoque interdisciplinar de los contenidos, sin dicotomías entre lo social y lo natural. El tercer bloque trabaja un tema a veces olvidado en los manuales prácticos de EA, más focalizados en las consecuencias de la actividad humana que en los mecanismos (modelo de desarrollo socioeconómico) que sustentan dicha actividad: el aprendizaje de una gestión racional y responsable de los recursos naturales. El cuarto bloque trabaja problemas ambientales diversos (extinción de especies, contaminación, erosión, etc.), y el quinto ofrece un conjunto de actividades que facilitan el desarrollo de competencias y actitudes diversas esenciales en EA (relativismo y adopción de diferentes perspectivas, relación entre estilo de vida y uso del medio, reflexión sobre bienestar y necesidad de bienes materiales, el problema del crecimiento exponencial aplicado al caso de la población humana, reconocimiento de la inviabilidad de un crecimiento ilimitado en un planeta finito e importancia de potenciar el uso de recursos renovables, uso de escalas local y global, necesidad del trabajo cooperativo para resolver los problemas ambientales).

El libro es útil tanto para el profesorado como para los educadores ambientales en general.

INVESTIGANDO EL ECOSISTEMA



*Rodríguez, Fátima; García, José Eduardo; Cano, María Isabel
Díada, Sevilla (en prensa).*

Aunque existen libros sobre el trabajo de campo o la enseñanza de la ecología, no encontramos, en el panorama editorial en español, textos

que propongan una aproximación constructivista a la didáctica de la ecología. Tampoco, en el ámbito de los tratados de EA, hallamos materiales que integren la didáctica del concepto de ecosistema con la investigación escolar de los problemas socioambientales.

Este libro pretende superar estas carencias, integrando la enseñanza de la ecología con el tratamiento escolar de los problemas socioambientales; la reflexión teórica, con la descripción de actuaciones concretas; la divulgación, con los resultados de la investigación educativa.

Es un material teórico-práctico que asume el carácter complejo y singular del conocimiento ecológico escolar, apostando por una cierta opción didáctica, el modelo investigación en la escuela, modelo que se fundamenta en tres perspectivas teóricas que orientan el discurso: el constructivismo, el paradigma de la complejidad y la pedagogía crítica. Estas tres perspectivas determinan un principio didáctico básico, la investigación del alumno, y se concretan en instrumentos didácticos, que se desarrollan en diferentes capítulos del texto, como son las tramas de problemas/contenidos o las hipótesis de transición en la construcción del conocimiento.

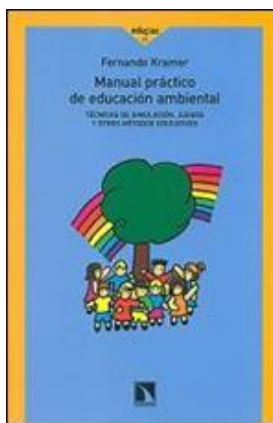
El contenido del libro se organiza en dos grandes bloques. En el primero se realiza una amplia descripción del estado actual de la didáctica de la ecología, en el segundo se presentan propuestas de intervención concretas relativas a diversos problemas socioambientales referidos a la actividad humana. La actividad humana supone, en relación con el ecosistema planetario, una obtención de recursos (materiales y energéticos) y la producción de bienes y de residuos (entendidos en sentido amplio: calor, gases, residuos sólidos...). Estos ámbitos se describen detalladamente en los tres últimos capítulos del libro.

El libro va dirigido a docentes de cualquier nivel educativo.

Es un texto de carácter teórico, aunque presenta ejemplos que ilustran y aclaran muchos de los contenidos que presenta, destacando el último capítulo, en el que propone pautas para el diseño de proyectos y programas de EA.

Es un libro dirigido a responsables de programas educativos y/o ambientales y a estudiantes universitarios, pero que puede ser utilizado por el profesorado en general.

MANUAL PRÁCTICO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL



Técnicas de simulación, juegos y otros métodos educativos

Kramer, Fernando

Los Libros de la Catarata, Madrid, 2002, 216 pp.

Es un material que presenta el juego y la simulación como recursos a favor de la integración de la dimensión ambiental en los procesos escolares, considerando la ecología más como una forma de pensamiento y acción social más amplia que como una disciplina biológica. Ubica lo ecológico de forma transversal, utilizando el juego y la simulación para la resolución de los problemas ambientales.

Aunque es un libro con un marcado carácter práctico por el tipo de contenidos que trabaja, proporciona una base teórica muy importante para justificar la utilización de estos recursos en el ámbito de la EA. Por un lado, presenta la base teórica de la utilización del juego y de la simulación para la resolución de problemas, y por otro, ofrece ejemplos concretos como "La autopista de Prado Verde", "El juego de las casas", "El juego de la pobreza" y

"El pescador". Y presenta las pautas para crear un juego de simulación sobre cualquier problemática.

Es un material en el que se apuesta por la intervención activa del estudiante en el proceso de aprendizaje, ayudando a su motivación, presentando problemas locales y cercanos, y mostrando situaciones que el estudiante tiene que valorar desde una perspectiva multidisciplinaria.

Está destinado al ámbito educativo fundamentalmente, aunque se puede utilizar en ámbitos menos formales.

MEDIO AMBIENTE Y EDUCACIÓN



Aramburu, Francisco
Síntesis, Madrid, 2000, 254 pp.

Este libro nos ofrece una visión diferente del medio ambiente y de la educación. Tal y como el autor describe, asume aquellas opciones que consideran el medio ambiente como una realidad sistémica, defiende el trabajo desde un paradigma constructivista y vincula la EA con una escuela innovadora e incompatible con una metodología transmisiva.

Comienza el libro abordando la formación de la mentalidad dominante de nuestro entorno sociocultural y su reciente crisis. Y posteriormente presenta la EA como una de las formas de dismantelar esas mentalidades y crear profesionales y ciudadanos capacitados para educar en solidaridad.

El libro tiene un marcado carácter teórico, ya que desarrolla conceptualmente las grandes ideas que se utilizan –como medio ambiente, ecosistema, valores ambientales, problemas socioambientales–, pero plantea interrogantes y ejemplos prácticos que completan esa información.

Los últimos dos capítulos se centran fundamentalmente en plantear propuestas para incorporar los diferentes contenidos que ha desarrollado anteriormente, explicando cómo realizar proyectos de EA y cómo integrarlos en el currículo escolar. Por este motivo este libro va dirigido fundamentalmente a docentes y a coordinadores de proyectos, aunque también es útil al público en general.

Otros recursos

Bermúdez, Gonzalo; De Longhi, Ana Lía (2008). "La Educación Ambiental y la Ecología como ciencia. Una discusión necesaria para la enseñanza", en *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, vol. 7, núm. 2, pp. 275-297.

Este trabajo describe las relaciones entre los dos ámbitos de conocimiento que se entrecruzan en la investigación del ecosistema: la didáctica de la ecología (considerada como disciplina científica) y la EA. El artículo aporta una caracterización relevante de la Ecología como ciencia, y defiende la necesidad de tratar las problemáticas socioambientales con una adecuada fundamentación ecológica, para superar la epistemología propia del conocimiento cotidiano tan frecuente en el pensamiento ecologista y en el saber común de la población. Los autores se interesan especialmente por el tema de cómo relacionar el aprendizaje científico con la EA, destacando el importante papel que desempeña la ecología-ciencia, al aportar una base conceptual a la comprensión de los problemas socioambientales.

Para los autores, y desde una perspectiva constructivista, es fundamental contar con las concepciones de los estudiantes a la hora de entender los procesos ecológicos subyacentes a dichos problemas. Al respecto, presentan una muy interesante panorámica de las principales dificultades de aprendizaje que encontramos en el alumnado.

Bravo, Beatriz; Jiménez Aleixandre, M^a Pilar (2010). "¿Salmones o sardinas? Una unidad para favorecer el uso de pruebas y la argumentación en

ecología", en *Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales*, núm. 63, pp. 19-25.

En este artículo se presenta un ejemplo de unidad didáctica sobre ecología para Secundaria, cuyo objetivo es promover las prácticas científicas de a) argumentación, en particular el uso de pruebas en el aula; b) modelización, entendida como construcción, uso, revisión y evaluación de modelos.

La unidad didáctica se plantea sobre una problemática, es decir, sobre un problema cuya respuesta no sea obvia, que implique una situación contextualizada en la vida cotidiana, que el alumnado reconozca como interesante y cuyo proceso de resolución tiene tanta importancia como la solución final y requiere utilizar datos y elaborar conclusiones.

Para ello se plantean variedad de tareas que trabajan contenidos concretos, como las actividades de creación de modelos de cadenas tróficas, de construcción de pirámides tróficas (energía, producción) y su aplicación a problemas reales, de juego de simulación sobre la gestión de una bahía y de elaboración de un informe sobre el proyecto de gestión.

Este planteamiento, aunque puede parecer más complicado que una explicación por parte del profesor, indican las autoras que es necesario para formar ciudadanos que utilicen las ideas científicas y que sean capaces de ejercer el pensamiento crítico sobre cuestiones que despiertan controversias sociales.

Del Carmen, Luis M. (1999). "El estudio de los ecosistemas", en *Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales*, núm. 20, pp. 47-54.

Este artículo se centra en el análisis de las características de los conceptos relacionados con el estudio de los ecosistemas, planteando la necesidad de darles una mayor relevancia en el desarrollo de los programas de Ciencias de Educación Primaria y Secundaria.

Por un lado, analiza algunas de las dificultades referidas a la enseñanza de los conceptos ecológicos (el concepto de ecosistema no es descriptivo, ni puede derivarse directamente de la observación; para entender las características de la unidad de análisis es necesario realizar tareas de abstracción, implica un concepto muy complejo además de integrar diferentes niveles de organización y de análisis y la necesidad de conjugar enfoques

sincrónicos y diacrónicos) y plantea propuestas concretas a través de problemas (¿cómo es el ecosistema estudiado?, ¿cómo cambia con el tiempo?, ¿cómo interactúa con otros?), indicando la necesidad de una introducción progresiva y continuada a lo largo de los diferentes ciclos educativos.

Por último, señala la importancia de potenciar las actividades fuera del aula, para garantizar que los alumnos y alumnas posean una base experiencial suficiente, que les permita comprender los conceptos que se les enseñen.

Esteve, Patricia; Jaén, Mercedes (2013). "El papel de los ciclos biogeoquímicos en el estudio de los problemas ambientales en Educación Secundaria", en *Investigación en la Escuela*, núm. 80, pp. 77-88.

En este artículo encontramos un buen ejemplo de cómo vincular la didáctica de un concepto ecológico concreto, los ciclos biogeoquímicos, al tratamiento de problemas ambientales en Secundaria.

Las autoras elaboran un conocimiento didáctico del contenido que parte de los conceptos científicos implicados y que aborda temas como las ideas del alumnado, las dificultades de aprendizaje asociadas a las mismas y la potencialidad de dichas nociones a la hora de aplicarlas a situaciones reales y actuales. En relación con esta cuestión, ofrecen diversos ejemplos sobre cómo utilizar los ciclos en el tratamiento de problemas ambientales. También analizan la presencia de los ciclos en los libros de texto, señalando deficiencias como el tratamiento atomizado de los contenidos, la focalización en los ecosistemas terrestres, su presentación monótona y nada motivadora, y la desconexión con la problemática ambiental. Además, señalan que el tratamiento que dan los textos a los ciclos afianza, en vez de cuestionar, concepciones muy arraigadas como la causalidad lineal, el carácter estático de la naturaleza o la mayor relevancia de los organismos consumidores frente a los productores y descomponedores.

García, José Eduardo (1997). "La formulación de hipótesis de progresión para la construcción del conocimiento escolar: una propuesta de secuenciación en la enseñanza de la Ecología", en *Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales*, núm. 14, pp. 37-48.

Frente a la formulación tradicional de los contenidos, cerrada y con un único nivel de formulación (el deseable), el autor propone otra manera de

organizarlos y secuenciarlos, mediante el uso de un nuevo instrumento didáctico: las hipótesis de progresión. Se adopta un modelo constructivista del aprendizaje escolar, en el que el conocimiento se construye de forma gradual y progresiva, según un gradiente de complejidad en el que se determinan diferentes niveles de formulación, referidos tanto a los sucesivos estados por los que pasa la evolución de las ideas del alumnado, como al itinerario curricular que se propone para la construcción del conocimiento.

Este enfoque se aplica al caso de cuatro bloques de contenidos ecológicos: la categorización y descripción de los elementos y relaciones del ecosistema, la ecoorganización, los procesos de cambio y reorganización, y el lugar de la especie humana en el ecosistema. Para cada uno de esos grandes bloques de contenidos se definen tres niveles de formulación en los que hay un enriquecimiento progresivo del conocimiento cotidiano presente en el alumnado, con una transición desde un modelo aditivo del ecosistema hacia un modelo de red trófica flexible, transición que pasa por un modelo de cadena trófica rígida.

García, José Eduardo (2003). "Investigando el ecosistema", en *Investigación en la Escuela*, núm. 51, pp. 83-100.

El autor ubica su trabajo en la intersección de la ecología-ciencia con la ecología como saber ecológico social, criticando el reduccionismo de aquellas propuestas de enseñanza de la ecología que identifican exclusivamente el contenido a enseñar con unos conceptos científicos simplificados y estereotipados, que no recogen la aportación fundamental de la ecología al conocimiento escolar: una visión de la ciencia acorde con el paradigma de la complejidad. Al respecto, desarrolla y aplica, al caso de la enseñanza de la Ecología, conceptos didácticos como el de integración didáctica (diferente a la transposición didáctica) y el de hipótesis de progresión, dentro de una metodología didáctica basada en la investigación del alumnado.

Especialmente relevantes y novedosos son los esquemas que ejemplifican las hipótesis de progresión para la noción de ecosistema, en forma de tramas de contenidos de creciente complejidad, útiles tanto para Primaria como para Secundaria. También es interesante la descripción de las aportaciones de la ecología a la comprensión y tratamiento de los problemas socioambientales: la perspectiva biocéntrica, la interpretación de la crisis sistémica en clave de agotamiento de recursos y de factores limitantes del crecimiento indefinido, o

la incompatibilidad básica entre la lógica del mercado y la lógica ecosistémica.

Grupo Espacio Sociedad (1996). "Animales y plantas: ¿cómo viven?", en *Cuadernos de Pedagogía*, núm. 252, pp. 70-76.

A continuación presentamos una experiencia significativa, que representa la gran diversidad de experiencias prácticas que recoge esta revista en diversos números y en algunos monográficos dedicados tanto al estudio de los ecosistemas como a la EA.

En este artículo se presenta una unidad didáctica dirigida al tercer ciclo de Educación Primaria con el objetivo de sensibilizar al alumnado sobre la conservación-destrucción del medio ambiente. Ofrece una propuesta basada en una metodología constructivista en la que tienen especial relevancia las ideas del alumnado.

Los autores destacan la utilización de cuatro elementos imprescindibles para el desarrollo de la misma, que se desarrollan ampliamente: museo-expositor, salida de trabajo, colaboración con el grupo y evaluación final.

Ibarra, Julia; Gil, María José (2009). "Uso del concepto de sucesión ecológica por alumnos de Secundaria: la predicción de los cambios en el ecosistema", en *Enseñanza de las Ciencias*, vol. 27, núm. 1, pp. 19-32.

En este artículo se presenta una investigación con alumnado de Secundaria (16-18 años) para conocer el grado de comprensión del concepto de sucesión ecológica y las dificultades asociadas a esta noción.

Utilizando un cuestionario en el que se presentan diversas situaciones que tienen que explicar, obtienen como conclusiones que el conocimiento de los alumnos sobre los cambios ecológicos está condicionado por las creencias individuales y el pensamiento precientífico. Sin embargo, también indican que hay que tener en cuenta que la mayoría de los libros de texto de Ecología del país muestran una idea muy próxima a la que manifiestan los alumnos sobre la sucesión, es decir, presentan una transposición didáctica simplista y reduccionista de la teoría de ecosistemas. Además, indican que el pensamiento científico de los profesores, no solo los españoles, que enseñan Ecología, también está muy mediatizado por este pensamiento reduccionista.

Junta de Andalucía, Recursos del Programa de la Red Andaluza de Ecoescuelas

<http://www.juntadeandalucia.es/educacion/webportal/descargas/educacion-ambiental/Flash/red-ecoescuelas/index.html>

En el marco del Programa de la Red Andaluza de Ecoescuelas, de la Junta de Andalucía, tuvo lugar un encuentro regional en el 2008 en el que se diseñó un material de consulta en línea.

Dicho programa tiene como objetivo principal incorporar la EA en los centros escolares de Primaria y Secundaria, y en el marco de realizar una ecoauditoría para conocer los aspectos socioambientales más característicos del centro, se plantean diversidad de actividades con un carácter investigador. Los núcleos temáticos en los que se dividen son: materiales, residuos y reciclaje, entorno físico y humano, agua y energía.

Cada núcleo temático se presenta con un esquema conceptual de los problemas que se pueden trabajar y una guía explicativa de cómo ponerlo en marcha en el centro según el nivel educativo.

Además de los recursos antes comentados, en el material se tiene acceso a una gran cantidad de recursos prácticos y a experiencias de otras ecoescuelas que sirven de apoyo a los materiales de auditoría.

Rivero, Ana; Fernández, Jorge; Rodríguez, Fátima (2013). "¿Para qué sirven las setas? Diseño de una unidad didáctica en biología para aprender investigando", en *Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales*, núm. 74, pp. 38-48.

Este artículo describe el proceso paso a paso que puede seguir un docente para diseñar una unidad didáctica en la materia de biología, ejemplificándolo en relación con la dinámica de los ecosistemas en cuarto de ESO.

Este diseño pretende ser coherente con un modelo de enseñanza basado en la investigación escolar de los estudiantes y hace referencia a los cuatro elementos curriculares: contenidos, ideas del alumnado, metodología y evaluación.

Además de justificar de forma teórica el papel de cada uno de los elementos curriculares en el marco de la unidad didáctica, se plantea una

propuesta didáctica concreta, iniciándola con un problema: ¿para qué sirve una seta?, ya que es una pregunta muy recurrente de nuestros estudiantes (¿para qué sirve...?). Y a partir de ahí, se va relacionando con otros problemas como los siguientes: ¿qué son?, ¿podemos vivir sin las setas?, ¿y sin los descomponedores? Así hasta llegar a trabajar todos los contenidos que marca el currículo básico y que se presentan en el artículo en forma de trama. Posteriormente, muestran una secuencia completa de actividades y de evaluación.

Rodríguez, Fátima; García, José Eduardo (2009). "El activismo que no cesa. Obstáculos para incorporar la metodología didáctica basada en la investigación del alumno a la práctica de la Educación Ambiental", en *Investigación en la Escuela*, núm. 67, pp. 23-36.

En este artículo se presentan algunas de las dificultades asociadas a las ideas de los educadores ambientales que impiden superar un modelo activista, planteándose propuestas para incorporar un modelo de EA integrador.

La transición de un modelo activista a otro más integrador se concreta con el comentario de una experiencia de Agenda 21 Escolar, centrada en los problemas de la energía y de la movilidad. Los autores muestran cómo superar con ejemplos concretos las dificultades asociadas al activismo, en base a tres dimensiones: formulación y organización de los contenidos, estrategias empleadas y la lógica de la secuenciación de las actividades, y sentido de la actuación educativa para los participantes.

De especial interés es el resumen, que aparece en la primera parte del artículo, de las características que describen a los principales modelos de EA, incorporando por primera vez un modelo de EA en el que ya no se tiene como fin el DS como se hacía hasta el momento, sino el cambio social, adoptando la perspectiva actual del decrecimiento.

Rojero, Fernando F. (1999). "Entender la organización. Aspectos didácticos del estudio de los ecosistemas", en *Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales*, núm. 20, pp. 55-64.

En este artículo se presenta una de las unidades didácticas que forma parte del proyecto de innovación educativa Cambio 2, en la que la perspectiva ambiental y la complejidad son uno de los pilares en los que se construye.

La unidad concreta que se desarrolla en el texto se denomina "Biodiversidad", y tiene como objetivo conseguir que el alumnado construya conocimiento acerca de la organización de los ecosistemas. Los resultados que han obtenido son semejantes a los de otras investigaciones, concluyendo que los alumnos no perciben la existencia de relaciones que vayan más allá de la depredación, casi siempre desde la perspectiva del depredador. Y así es frecuente, por ejemplo, encontrar quien afirma que en un ecosistema acuático la razón de la existencia de las plantas es "para que coman los peces", y por la misma razón, en los ecosistemas terrestres, las plantas parecen estar para servir de alimento a los animales. En el mejor de los casos, podemos decir que, para la mayor parte de los alumnos, un ecosistema es un lugar donde viven juntos muchos seres vivos, algunos de los cuales se alimentan de otros.

Al final del artículo, el autor presenta algunas de las actividades que propusieron para intentar solventar las dificultades anteriores respecto al concepto de organización.

10. Indagar los asentamientos humanos

Francisco F. García Pérez

Universidad de Sevilla.

Presentación

Los asentamientos, es decir, el establecerse y vivir en un territorio determinado, constituyen un aspecto fundamental de la vida de las comunidades humanas. En ese sentido, habitar puede considerarse, desde diversos campos científicos, como una de las dimensiones básicas de lo humano. El hábitat queda así vinculado a la sociedad y es, por tanto, objeto de estudio de diversas Ciencias Sociales.

Así se ha entendido también desde la educación. Temas como la vivienda, pueblos y ciudades, paisajes agrarios, la ciudad y su entorno, etc. nos resultan familiares en el contexto educativo. Pero estas temáticas, pese a responder a una cuestión tan profundamente humana y estar conectadas con algunos de los más importantes problemas de nuestro mundo, se abordan con frecuencia en el marco escolar de una manera rutinaria y descontextualizada, de forma que se convierten en un conjunto de contenidos anquilosados, solo remozados por el añadido de algunas cuestiones relacionadas con la actualidad urbana. Como en otros muchos aspectos, aquí se siente el peso –y la carga- de la cultura escolar tradicional.

Pero no podemos olvidar que estamos hablando de cuestiones de un profundo valor educativo, por diversas razones. En primer lugar, porque esas cuestiones, como se acaba de señalar, están relacionadas con problemas sociales y ambientales importantes de nuestro mundo, un mundo que es cada vez más urbano y que se halla afectado por una grave crisis ambiental generada por un modelo de desarrollo realmente "insostenible". Y la escuela no puede eludir el tratamiento de esos problemas, como no lo puede hacer la sociedad en general. En conexión con lo anterior, existe otra razón: los alumnos y alumnas que se educan en nuestras escuelas tienen que formarse como habitantes de los lugares en los que viven y como ciudadanos de su comunidad, afectados, por tanto, por cuestiones como la adquisición de una vivienda, la convivencia en su barrio, las políticas urbanísticas, la conservación del patrimonio urbano o la pervivencia de los paisajes rurales. Por lo demás, desde los distintos campos científicos que han abordado el estudio del espacio social y, concretamente, el análisis de los fenómenos urbanos, se ha ido generando un importante acervo de conocimientos que la escuela puede, y debe, aprovechar.

Aunque las potencialidades de todo ese bagaje de conocimientos no han sido bien rentabilizadas en el sistema escolar, y aunque los propósitos de

educar a los alumnos y alumnas como ciudadanos con frecuencia constituyen más una retórica que una realidad práctica, contamos, sin embargo, con una gran diversidad de aportaciones innovadoras que se han esforzado por conectar mejor escuela y entorno, teniendo en cuenta las necesidades, intereses e ideas de quienes se están educando. Se trataría, en ese sentido, de aprovechar este tipo de aportaciones y elaborar propuestas educativas que faciliten la interacción entre referentes teóricos y práctica escolar.

Las lecturas seleccionadas abordan estas cuestiones. Algunos de los libros reseñados tratan los asentamientos humanos desde diversas perspectivas de las Ciencias Sociales; otros ofrecen sugerencias y propuestas educativas, aspecto este que se expone con mayor concreción en el apartado "Otros recursos".

Libros más representativos

ASENTAMIENTOS HUMANOS Y PAISAJES AGRARIOS



Perelli, Augusto (traducción de Ana Sedano)
Icaria, col. Enciclopedia del Mediterráneo, núm. 20, Barcelona, 2005, 76 pp.

El autor, Augusto Perelli –profesor de Urbanística en Milán–, es experto en investigaciones sobre el mundo mediterráneo, siendo esta una aportación a la *Enciclopedia del Mediterráneo*, iniciativa apoyada por la Comisión Europea, proyecto Euromed Heritage. El libro adopta una perspectiva novedosa, al afrontarla problemática de las sociedades locales con un nuevo marco conceptual, instrumentos de análisis y procedimientos de investigación de campo que se guían por el principio de no-contradicción entre "local" y "global". Ello tiene diversas implicaciones en los resultados de la investigación, entre las que puede destacarse la revalorización de la noción de "identidad cultural", considerada al mismo tiempo con una doble potencialidad: individual (individualidad de cada uno de los lugares afectados por la acción de las comunidades humanas) y colectiva (lugares como elementos insertados en el marco del "sistema mediterráneo").

Tras la introducción y un primer capítulo de precisiones acerca del método, se abordan los siguientes temas: la problemática de los paisajes agrarios mediterráneos (aspectos históricos, ecosistemas, identidades), poniéndolos en relación con los asentamientos humanos; las problemáticas actuales que afectan a los asentamientos y a los paisajes, atendiendo a los efectos de los procesos de modernización, especialmente las consecuencias de los cambios tecnológicos y los conflictos por el uso del suelo en las áreas de

concentración de actividad; algunas perspectivas de transformación y pautas para un programa de intervención. Se finaliza con unas conclusiones centradas en dos asuntos: posibles proyectos de desarrollo local y relaciones entre territorio y poder.

Esta breve y sugerente obra puede proporcionar al profesorado un nuevo marco para la enseñanza de los asentamientos vinculados a los paisajes agrarios, superando los modelos meramente descriptivos y clasificatorios de la tradición escolar y ofreciendo una mejor comprensión de los procesos desde una mirada en la que la identidad de los lugares cobra un nuevo sentido en el marco de un mundo globalizado que tiende a imponer sus mecanismos de mercado y de homogeneización cultural. Por otra parte, este enfoque permite analizar de una forma más significativa las relaciones entre asentamientos rurales y asentamientos urbanos, atendiendo a las nuevas modalidades que se dan en zonas de intersección de territorios tradicionalmente estudiados por separado.

ATLAS DE LA GLOBALIZACIÓN



Comprender el espacio mundial contemporáneo
Durand, Marie-Françoise; Copinschi, Philippe; Martin, Benoît; Placidi, Delphine (prólogo y traducción de Joan Romero)
Servei de Publicacions de la Universitat de València, València, 2008, 190 pp.

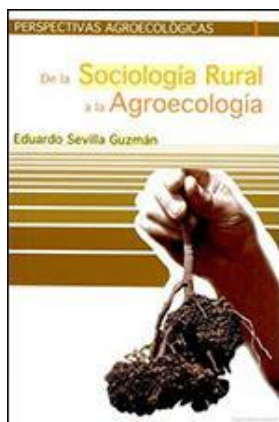
Atlas de la globalización es una publicación que cartografía y explica los grandes cambios, geopolíticos, demográficos, económicos, sociales y culturales que están ocurriendo y que han ocurrido recientemente en el

mundo. En ese sentido, constituye una buena puesta al día de los fenómenos relacionados con la población mundial y los asentamientos humanos. Aborda los problemas desde una perspectiva interdisciplinar, atendiendo a los procesos y afrontando los retos a los que se enfrenta el planeta en el siglo XXI. Más que un atlas, el libro es una especie de "caja de herramientas", que aborda cada tema ilustrándolo con numerosos mapas y gráficos. Elaborado por un cartógrafo, una geógrafa y dos politólogos, es el fruto de un trabajo en equipo a partir de las producciones del conocido Taller de Cartografía de Sciences Po (Ciencias Políticas), de París.

Tras la introducción, se ofrece un interesante apartado sobre "Realizar y leer mapas", que constituye un instrumento didáctico muy útil. Los capítulos y temáticas de la obra son los siguientes: "Espacios contrastados" (población, desigualdades, muerte y enfermedad, educación...); "La regionalización del mundo" (análisis de los diversos espacios del planeta desde una perspectiva de "regionalización" del mundo); "Actores transnacionales" (empresas globales, sociedad civil, ONG, medios de comunicación, finanzas...); "Búsqueda de obediencias" (estados y poderes mundiales, culturas, religiones...); "Paz y guerras" (conflictos, consecuencias de las guerras...); "Hacia nuevas regulaciones" (gobierno mundial, dependencias energéticas, dinámicas comerciales, regulaciones políticas, medio ambiente y contaminación...). Esta edición del 2008, además de presentar esta síntesis de los procesos de globalización en nuestro mundo, dedica, en su último capítulo, un dossier especial a China, con datos recientes y precisos sobre demografía, economía, ciudades y urbanización, medio ambiente, relaciones internacionales, política y derechos humanos, que ayuda a entender los grandes cambios que están en marcha en el gigante asiático y su incidencia en el conjunto mundial. Se incluyen anexos con datos estadísticos, léxico y otros instrumentos que permiten sacarle un alto rendimiento al contenido del libro.

Es, por tanto, una buena obra de consulta para profesorado y alumnado de Educación Secundaria, que, además de análisis científicos, proporciona información estadística, gráfica y cartográfica.

DE LA SOCIOLOGÍA RURAL A LA AGROECOLOGÍA



Sevilla Guzmán, Eduardo

Icaria, col. Perspectivas Agroecológicas, núm. 1, Barcelona, 2006, 256 pp.

El pensamiento social agrario y sus propuestas de desarrollo rural han ido evolucionando hasta llegar a la agroecología, lo que supone un importante cambio de paradigma. El autor –sociólogo y especialista en estudios campesinos– hace una crítica de los análisis económicos convencionales, centrados en las categorías de producción, crecimiento y desarrollo, entendidos como industrialización y modernización vinculada al mercado desde una perspectiva antropocéntrica y etnocéntrica. Las distintas propuestas de desarrollo rural han ido unidas a la imposición de la modernización, la industrialización y la mercantilización agraria, lo que se ha traducido en un progresivo proceso de "descampesinización". La alternativa es el desarrollo rural agroecológico. En ese sentido, la agroecología rescata conocimientos, manejos, relaciones sociales, racionalidades y valores asociados históricamente al campesinado como estrategia para un desarrollo rural que dé respuesta a la crisis ecológica de nuestro mundo. Ese modelo alternativo de desarrollo rural defiende una estrategia de "recampesinización".

Tras una introducción dedicada a la configuración de la teoría social agraria en los orígenes del pensamiento científico moderno, los capítulos del libro son: "I. La sociología rural en el pensamiento social agrario (I): génesis, definición y perspectivas teóricas iniciales"; "II. La teoría de las diferencias rural-urbano en la sociología rural norteamericana del primer tercio del siglo XX"; "III. Sobre el modo industrial de uso de los recursos naturales

(I): agricultura y sociedad en los sistemas sociales avanzados"; "IV. El desarrollo rural contra el campesinado (I): la modernización agraria del liberalismo sociológico funcionalista"; "V. La sociología rural en el pensamiento social agrario (II): sociología de la agricultura y *farming systems research*: consolidación de una sociología del desarrollo rural"; "VI. El desarrollo rural contra el campesinado (II): la teoría de la descampesinización como modernización agraria del marxismo ortodoxo"; "VII. Del modo industrial de uso de los recursos naturales (II): agricultura y sociedad en el contexto del neoliberalismo y la globalización"; "VIII. La sociología rural en el pensamiento social agrario (III)"; "IX. A modo de recapitulación final: la agroecología como respuesta".

La obra es, fundamentalmente, un tratado teórico, que ofrece un marco para que el profesorado pueda afrontar con una mirada distinta el análisis del mundo rural.

EL TSUNAMI URBANIZADOR ESPAÑOL Y MUNDIAL



Sobre sus causas y repercusiones devastadoras, y la necesidad de prepararse para el previsible estallido de la burbuja inmobiliaria

Fernández Durán, Ramón

Virus Editorial, Madrid, 2006, 88 pp.

Obra breve (ampliación de un texto anterior) pero emblemática del urbanista, pensador y activista (miembro fundador de Ecologistas en Acción) Ramón Fernández Durán, recientemente desaparecido, en la que realiza un lúcido análisis crítico del imparable proceso urbanizador, cuyos resultados hemos podido ver, especialmente en España, desde que estalló la crisis en el

2008. En efecto, el ámbito inmobiliario se ha convertido en elemento central del sistema financiero internacional y los sectores de la construcción y el consumo, en los motores básicos del crecimiento económico. Asimismo, los inversores especuladores han estado manteniendo esa demanda artificial, inflando una "burbuja" que ha terminado por estallar. Una legislación muy laxa en cuanto a recalificaciones de terrenos, la ausencia de control sobre los precios finales y la entrada masiva de capital extranjero (en gran parte dinero negro), junto con los bajos tipos de interés y la ausencia de viviendas de alquiler o vivienda pública, han favorecido el boom inmobiliario, que se ha extendido como un verdadero tsunami por todo el territorio español. A ello ha contribuido también la construcción de grandes infraestructuras de movilidad (autopistas, alta velocidad, puertos y aeropuertos...), indispensables para poner en valor el territorio y, por tanto, paso imprescindible para la urbanización.

Las temáticas abordadas en los diversos capítulos son las siguientes: "La 'globalización' ceba la burbuja especulativa inmobiliaria en el 'Norte' y el estallido urbano en el mundo entero"; "¿Y qué pasa en Europa?"; "España: un *Prestige* de cemento azota sus costas e inunda también muchos enclaves del interior"; "La fragilidad e insostenibilidad de esta demencia"; "Reconstruir la habitabilidad y la sociedad sobre el territorio".

En una de sus últimas obras, *El Antropoceno* (2011), Fernández Durán fundamenta y actualiza los análisis avanzados en esta obra que comentamos. En ese sentido, el libro puede ser una buena obra de consulta para el profesorado, por el marco de análisis proporcionado y por las orientaciones para el tratamiento crítico de los procesos que afectan a los asentamientos humanos en un mundo en el que la urbanización descontrolada se extiende como un auténtico tsunami. Constituye, por tanto, una buena base para apoyar en ella la tarea educativa de promover actitudes de participación cívica comprometida con el propio entorno.

LA CIUDAD COMO PROYECTO EDUCATIVO



Gómez-Granell, Carmen; Vila, Ignacio
Octaedro, Barcelona, 2001, 160 pp.

Desde que en 1990, en el congreso fundacional celebrado en Barcelona, se pone en marcha el movimiento Ciudades Educadoras, que resalta el importante papel que las ciudades desempeñan en la educación de sus propios ciudadanos, se han generado ofertas educativas de gran interés en este marco. Este libro constituye una buena referencia de esa perspectiva. Los autores –un equipo interdisciplinar de expertos- describen los elementos esenciales que inspiran los llamados Proyectos Educativos de Ciudad, aspecto en el que Barcelona -y su área metropolitana- ha sido pionera. Ello dio lugar a un gran movimiento ciudadano que implicó a las escuelas de la ciudad, pero también a profesionales diversos, artistas y ciudadanos en general, que han mostrado su solidaridad y su deseo de participación en estas iniciativas.

El libro, tras el prólogo y la introducción, desarrolla sus contenidos en capítulos: "Educación, escuela, ciudad: el Proyecto Educativo de la ciudad de Barcelona"; "Los cambios tecnológicos y científicos en la sociedad de la información. El papel de la educación"; "Educación: responsabilidad social e identidad comunitaria"; "El medio ambiente y la globalización"; "Multiculturalidad: repensar la integración socioeducativa"; "La escuela ante el desafío tecnológico".

Esta orientación supone una nueva visión de la educación que va más allá de las paredes de las escuelas e implica a toda la ciudadanía. El estudio de la ciudad como asentamiento humano encuentra, así, en el enfoque de "ciudad

educadora", un marco pedagógico que ofrece interesantes posibilidades de trabajo. De esta manera, se favorece, sobre todo, la superación de la separación, tradicional en la cultura escolar, entre el estudio de la población urbana, los paisajes urbanos y –si se llega a contemplar- la intervención de los ciudadanos en los problemas de su ciudad, facilitando los planteamientos de Educación para la Ciudadanía y, más concretamente, para la participación de los alumnos y alumnas como ciudadanos, actuales y no solo futuros. Es, por lo demás, una perspectiva que conecta con otras similares, desarrolladas más recientemente y bien arraigadas, asimismo, en el área metropolitana de Barcelona, como el "aprendizaje-servicio".

LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA ES LA VIDA DE LAS CIUDADES



Pindado Sánchez, Fernando

Ediciones del Serbal, col. Res Publica, Barcelona, 2000 (reedición revisada), 2008, 336 pp.

Para entender la dinámica social de los asentamientos urbanos es indispensable profundizar en el papel de los ciudadanos participantes en la vida de las ciudades; así, las dimensiones *urbs*, *civitas* y *polis* se entrelazan en la ciudad. En esta obra, el autor, implicado en asociacionismo vecinal y en su momento subdirector general de Participación en la Generalitat de Catalunya, recoge el resultado de una investigación que analiza las relaciones entre el tejido asociativo y los poderes públicos locales. La recopilación y estudio de las diferentes normas que afectan a la participación ciudadana, la regulan o la condicionan, así como la síntesis de las aportaciones de responsables políticos y asociativos, constituyen una interesante aportación para encontrar vías que

hagan más abierta y participativa la actividad administrativa y política de las entidades públicas locales.

Tras la presentación (de Manuel Royes i Vila), el prólogo (de Pere Alcober i Solanas) y la introducción (de Pep Martínez y el propio autor, Fernando Pindado), los distintos capítulos del libro abordan temas relacionados con la vida en la ciudad y la participación de los ciudadanos: "Democracia y participación en las ciudades" (cap. 1); "Requisitos de la participación" (cap. 2); "Evolución de las formas de participación" (cap. 3); "Organización municipal de la participación" (cap. 4); "Voluntariado" (cap. 5); "Asociacionismo y movimientos sociales" (cap. 6); "Equipamientos cívicos y culturales" (cap. 7); "Conclusiones" (cap. 8), y "Propuestas" (cap. 9). Se incluye un CD con la reproducción facsímil de las normas reguladoras de la participación ciudadana de los municipios estudiados.

La obra tiene la ventaja, para el profesorado, de abordar un aspecto muy relevante para la educación, como es la participación ciudadana. Y lo hace desde una perspectiva poco habitual para el profesorado y que sin embargo puede resultarle de mucha utilidad, como es el marco jurídico y administrativo de la participación de los ciudadanos en el ámbito municipal, ilustrado con ejemplos y situaciones prácticas que pueden ser utilizados en el desarrollo de las clases.

LA SITUACIÓN DEL MUNDO 2007



Nuestro futuro urbano

Worldwatch Institute

CIP-FUHEM - Icaria, Madrid, 2007, 478 pp.

Más de la mitad de la población mundial vive ya en asentamientos que podemos considerar como urbanos y, aunque las ciudades no ocupan ni el 0,5% de la superficie terrestre, son responsables de la mayor parte de las emisiones de carbono, lo que las convierte en un elemento clave para afrontar la crisis del clima. El mayor crecimiento urbano se está dando en asentamientos urbanos pobres en los países en desarrollo. El proceso urbanizador, caótico y sin planificar, está provocando graves daños a la salud humana y al medio ambiente, contribuyendo a la inestabilidad social, ecológica y económica de muchos países. Es verdad que, junto a estos graves problemas, hay que citar el trabajo pionero de organizaciones vecinales y gobiernos locales promoviendo estrategias innovadoras para luchar contra la pobreza y la degradación ambiental. Pero aún hay mucho por hacer ante este grave panorama. Desde hace 40 años, el Worldwatch Institute, de Washington, viene elaborando informes sobre la situación del mundo y abordando, específicamente, diversos campos temáticos. Más allá de los datos –que, lógicamente, deben ir siendo actualizados–, el interés de estos informes radica en su carácter de fuente de informaciones y análisis, como ocurre en este caso con el informe 2007, dedicado al tema monográfico de la "situación urbana" del mundo.

El informe ha sido realizado por un equipo interdisciplinar de especialistas, que ofrecen los siguientes capítulos: "1. Un mundo en proceso de urbanización"; "2. Facilitar agua limpia y saneamiento"; "3. Cultivar en las ciudades"; "4. Hacia un transporte urbano más ecológico"; "5. Proporcionar energía a las ciudades"; "6. Reducir en las ciudades los desastres naturales"; "7. Nuevos rumbos para la sanidad urbana"; "8. Fortalecer las economías locales"; "9. Luchar contra la pobreza y la injusticia medioambiental en las ciudades". Para la edición española se ofrecen dos capítulos exclusivos en forma de apéndices: apéndice 1: "Edificación y sostenibilidad medioambiental en España"; apéndice 2: "Ciudad y energía: las grandes ciudades, origen del desastre energético y medioambiental".

La información ofrecida por este anuario puede ser complementada con los informes correspondientes al 2012, *Hacia una prosperidad sostenible*, y 2013, *¿Es aún posible lograr la sostenibilidad?* Por lo demás, es interesante la consulta de la web de este observatorio de la situación mundial, Worldwatch Institute. Vision for a Sustainable World (<http://www.worldwatch.org>), así como de la entidad editora de los informes en español, FUHEM (<http://www.fuhem.es/libreria/coleccion.aspx?c=44&a=24>).

LA VÍA



Para el futuro de la humanidad

Morin, Edgar (traducción de Núria Petit Fontseré)

Paidós, col. Estado y Sociedad, Barcelona, 2011, 298 pp.

Un libro, crítico y esperanzado, del gran pensador de la complejidad, Edgar Morin. En un contexto de graves crisis en este mundo globalizado, el autor se pregunta: ¿hacia dónde nos conduce la vía que estamos siguiendo?, ¿cuáles son las medidas que hay que tomar para cambiar el rumbo? Su propósito es buscar la "vía" que pueda salvar a la humanidad de los desastres que la amenazan. Y de hecho traza diferentes vías reformadoras que podrían conducirnos a un cambio para el futuro de la humanidad. Esas grandes vías, que estructuran las cuatro partes del libro, son: las políticas, el pensamiento y la educación, la sociedad y la vida. Las reformas del pensamiento y la educación son, para Morin, las básicas, y a ellas les ha dedicado gran parte de su obra. Las reformas políticas habrán de afrontar las causas del cambio climático, reducir las desigualdades sociales, proteger la biodiversidad y las diferencias culturales. Las reformas sociales deberán generar ciudades y hábitats humanizadores.

El libro se estructura en las cuatro partes citadas, precedidas de introducción y seguidas por conclusión y posconclusión. La primera parte ("Las políticas de la humanidad") incluye los capítulos: "Regeneración del pensamiento político" (cap. 1); "Política de la humanidad" (cap. 2); "Política de civilización" (cap. 3); "La cuestión democrática" (cap. 4); "La demografía" (cap. 5); "Los pueblos indígenas" (cap. 6); "La vía ecológica" (cap. 7); "El agua" (cap. 8); "La vía económica" (cap. 9); "Desigualdades y pobreza" (cap.

10); "La desburocratización generalizada" (cap. 11); "Justicia y represión" (cap. 12). La segunda parte ("Reformas del pensamiento y de la educación") trata las siguientes temáticas: "Reforma del pensamiento" (cap. 1); "Reforma de la educación" (cap. 2); "Democracia cognitiva y comunicacional" (cap. 3). La tercera parte ("Reformas de sociedad") aborda: "Medicina y salud" (cap. 1); "Ciudad y hábitat" (cap. 2); "Agricultura y mundo rural" (cap. 3); "La alimentación" (cap. 4); "El consumo" (cap. 5); "El trabajo" (cap. 6). La cuarta parte ("Reformas de vida") incluye: "La vía de la reforma de vida" (cap. 1); "La vía de la reforma moral" (cap. 2); "La familia" (cap. 3); "La condición femenina" (cap. 4); "La adolescencia" (cap. 5); "Vejez y envejecimiento" (cap. 6); "La muerte" (cap. 7).

La obra ofrece al profesorado análisis rigurosos sobre los graves problemas de la humanidad en el planeta Tierra. Estos problemas pueden ser organizadores temáticos para la enseñanza, especialmente en áreas como las de Ciencias Naturales y Ciencias Sociales.

LAS IDEAS DE LOS ALUMNOS Y LA ENSEÑANZA DEL MEDIO URBANO



La relevancia educativa de las concepciones sobre la ciudad

García Pérez, Francisco F.

Díada, col. Investigación y Enseñanza, Sevilla, 2003, 206 pp.

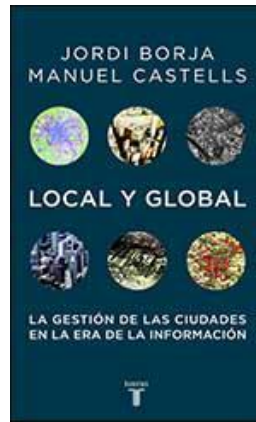
Las ideas o concepciones de los alumnos (de las personas, en general) constituyen un referente decisivo para determinar el conocimiento escolar y orientar su proceso de construcción. En esta obra se reivindica el papel del conocimiento de los alumnos desde esta óptica. Y se hace mediante la

investigación de las concepciones acerca de determinados conocimientos básicos relacionados con la ciudad, especialmente las ideas de ciudad, barrio, equipamientos y calidad de vida.

Así, partiendo de una breve caracterización del mundo urbano en que vivimos y de la necesidad de tener en cuenta las ideas de los alumnos acerca del mismo (cap. 1), se presenta un panorama de las principales perspectivas de investigación que se han ocupado de las ideas, concepciones o representaciones acerca del medio urbano (caps. 2 y 3). Y también se ofrecen resultados y conclusiones de la investigación realizada con niños y adolescentes en Sevilla, contrastándolas con otras conclusiones procedentes de diversos estudios sobre esta temática y estableciendo algunas implicaciones en relación con la enseñanza (caps. 4 y 5).

Por su enfoque –fundamentado en el constructivismo–, por las aportaciones para interpretar las características del conocimiento de los alumnos y por las orientaciones para adaptar los contenidos de enseñanza sobre la ciudad para niños y adolescentes, esta obra puede ser un buen apoyo didáctico para el profesorado a la hora de trabajar los asentamientos humanos. En ese sentido, las conclusiones ofrecidas constituyen un buen referente para elaborar propuestas de contenidos escolares sobre la ciudad en forma de una hipotética progresión del conocimiento que conectaría con la gradación de concepciones de los alumnos sobre dicha temática.

LOCAL Y GLOBAL



La gestión de las ciudades en la era de la información

Borja, Jordi; Castells, Manuel (con la colaboración de M. Belil y Ch. Berner)

United Nations for Human Settlements (Habitat) - Taurus, Madrid, 1997, 418 pp.

Este libro –coordinado por el geógrafo Jordi Borja y el sociólogo Manuel Castells– fue preparado originalmente como documento para la conferencia de la ONU Hábitat II (Estambul, 1996). Se realiza, ya en esa fecha, un certero análisis del fenómeno de la globalización en el mundo y de sus consecuencias para las ciudades. El punto de vista de la obra es que no solo se está produciendo una concentración de información, de actividades, etc. a una escala global, sino de que hay una nueva articulación de lo global y lo local, lo que exige respuestas de revitalización de la gestión a escala local. Así, frente al peligro de la globalización incontrolada, se propone reinventar la democracia y crear calidad de vida a partir de lo local, una perspectiva novedosa, que se adelanta a planteamientos hoy vigentes.

Después de la introducción general, el capítulo 1 analiza tres fenómenos estrechamente relacionados: la globalización, la informacionalización y la urbanización generalizada, así como las implicaciones de estos tres procesos sobre la gestión de las ciudades; el capítulo 2 analiza, más específicamente, el impacto de la globalización sobre la estructura social y espacial de las ciudades; los capítulos 3 y 4 atienden al análisis de la ciudad desde perspectivas sociológicas: el 3 se dedica a la ciudad de las mujeres y el 4 a la ciudad multicultural; la aportación "aplicada" se plasma en los capítulos 5

al 8: el carácter de "actores políticos" que tienen las ciudades (cap. 5), las políticas urbanas en la globalización (cap. 6), los planes estratégicos y los proyectos metropolitanos (cap. 7) y el gobierno de la ciudad (cap. 8); por fin, en el capítulo 9 se hace un análisis del panorama global de las ciudades en el sistema mundial, mientras que el 10 se reserva a conclusiones generales, con orientaciones para la intervención.

La obra puede proporcionar al profesorado una perspectiva de "educación global" que ayude a entender los fenómenos de los asentamientos humanos en el mundo desde una perspectiva más compleja en la que lo local y lo global se entrelacen y nos expliquen mejor los procesos, superando las visiones simplificadoras que suele manejar la cultura escolar convencional, con análisis demasiado descriptivos y con escalas espaciales y temporales demasiado reducidas.

Otros recursos

Atlas digital de las áreas urbanas de España. Ministerio de la Vivienda. Disponible en: <http://atlas.vivienda.es>

El denominado *Atlas digital de las áreas urbanas de España* es, realmente, una gran base de datos sobre población, vivienda y temáticas afines, que ofrece abundantes representaciones cartográficas, gráficas y numéricas. Además de una fuente de información científica y técnica, constituye un banco de datos para consultas del profesorado y, con la orientación adecuada, del alumnado, especialmente en Secundaria. La información (para el conjunto del Estado, por comunidades autónomas, por provincias o municipios) se puede consultar por "indicadores": población, precios de la vivienda, parque de viviendas, tipología edificatoria, información urbanística, ocupación del suelo, estructura de la propiedad, etc. A su vez, cada indicador se desglosa en "temas" (para población, por ejemplo: volumen y densidad padronal, volumen y densidad censal, estructura de edades, extranjeros, etc.).

Dopazo, Isabel; García, José Luis; Menor, Salvador; Mesejo, Casimiro; Souto, Xosé Manuel; Tomé, Sergio (1994). *El estudio geográfico de los problemas urbanos. Orientación teórica y praxis didáctica.* València: Nau Llibres, 116 pp.

Este material es uno de los módulos que integran el proyecto curricular Gea-Clío, coordinado por Xosé Manuel Souto, uno de los proyectos que empezaron a experimentarse en la etapa de puesta en marcha de la LOGSE y que ha seguido utilizándose –y renovándose- como material alternativo para la enseñanza de las Ciencias Sociales, sobre todo en Secundaria. El interés de este material reside en que el tradicional "libro del profesor" es sustituido por un formato didáctico en el que la primera parte se dedica a una revisión "teórica" del estado de la cuestión de los estudios urbanos (en este caso, fundamentalmente desde la perspectiva de la geografía, realizado por Sergio Tomé) y el resto del libro (realizado por los demás autores) está constituido por las orientaciones al profesorado para la enseñanza de la unidad didáctica correspondiente, *Viviendas y ciudades* (editada como cuaderno independiente, de 60 pp., para el alumnado).

García Pérez, Francisco F. (2003). "Investigando los asentamientos humanos: la problemática del medio urbano", en *Investigación en la Escuela*, núm. 51, pp. 55-69. Disponible en:
http://investigacionenlaescuela.es/articulos/51/R51_5.pdf

El artículo constituye un adelanto, sintetizado, del contenido de uno de los denominados ámbitos de investigación escolar, contemplados en el proyecto curricular Investigando Nuestro Mundo 6-12 (coordinado por el Grupo Gaia): "Los asentamientos humanos", con especial atención al medio urbano, en el que se centra más específicamente el artículo. El ámbito tiene un gran valor educativo, pues en relación con los asentamientos humanos se produce una gran parte de los problemas de nuestro mundo. Frente a la tradición escolar dominante (con un enfoque geográfico descriptivo y escasa atención a los procesos), se propone rescatar aportaciones relevantes de diversos campos científicos, poniéndolas al servicio del tratamiento de los problemas urbanos y manteniendo como referencia las concepciones de los alumnos sobre la temática. A partir de estos supuestos se plantean tramas de conocimiento y tramas de problemas sobre el medio urbano que facilitan la elaboración de propuestas educativas concretas al profesorado que desee iniciar procesos de innovación en la enseñanza de los asentamientos humanos.

Hábitat y Sociedad. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla. Disponible en: <http://acdc.sav.us.es/habitatsociedad>

Hábitat y Sociedad es una revista en línea, semestral, de libre acceso, promovida por el grupo Aula Digital de la Ciudad (ADICI) y otros grupos de

investigación de la Universidad de Sevilla y de la Universidad Pablo de Olavide. Su aparición se produce, en el 2010, en el ámbito de la Escuela Técnica Superior de Agricultura y en vinculación con el Máster de Gestión Social del Hábitat. Nace con una clara vocación interdisciplinar, con el propósito de difundir aportaciones científicas que contribuyen a una comprensión compleja del hábitat social, teniendo en cuenta situaciones físicas, sociales, culturales, económicas, jurídicas y políticas, en escalas que van desde la vivienda hasta el territorio. Cada número se estructura en tres bloques de contenidos: artículos que tratan un tema monográfico; artículos de temáticas generales y artículos breves denominados LED (Lecturas, Eventos y Debates). Se han editado números monográficos, por ejemplo, sobre producción y gestión social del hábitat; nueva cultura del territorio; lucha contra el hábitat marginal; práctica y teoría del urbanismo participativo.

Home. Película documental (2005). Duración: 94 min. Accesible en Youtube:

<http://www.youtube.com/watch?v=SWRHxh6XepM&list=UUEyBWldj-OWBKeiuYVAdOmA>

Home es una película documental dirigida por Yann Arthus-Bertrand, lanzada en DVD y en Youtube (en acceso gratuito) el Día Mundial del Medio Ambiente (5 de junio) del 2005. Está compuesta, básicamente, por vistas aéreas de los más diversos lugares alrededor del mundo, con una excelente banda sonora y voz en off de la narradora –en la versión en español-, con un contenido no meramente descriptivo, sino analítico, reflexivo y estimulante de la acción. Muestra la diversidad de la vida en la Tierra y cómo las actividades humanas, especialmente a partir de la revolución industrial, se han convertido en una amenaza para el equilibrio ecológico del planeta. También pueden verse detalles del proyecto en la red (<http://www.youtube.com/user/homeprojectES#p/a/u/1/SWRHxh6XepM>). Por su perspectiva, tanto histórica como actual, tiene interés como apoyo audiovisual para el estudio del desarrollo de las comunidades humanas y sus asentamientos.

Mi pueblo, mi ciudad, el lugar donde vivo. Educación Ambiental en el Medio Urbano. Consejería de Educación y Ciencia y Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. Elaborado por el Equipo Huerto Alegre, 192 pp. Disponible en:

<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/portalweb/menuitem.7e1cf46ddf59bb227a9ebe205510e1ca/?vgnnextoid=a2818604ee3c5010VgnVCM1>

En 1990, la Consejería de Educación y Ciencia y la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía pusieron en marcha el Programa de Educación Ambiental ALDEA, dirigido a la formación ambiental en el sistema educativo. Entre otras iniciativas, ha producido materiales de interés, entre los que destacan este, dedicado al estudio de los asentamientos humanos. El material, tras una introducción, trabaja diversas temáticas con un formato didáctico en forma de cuadros o fichas de programación, en tres niveles: Infantil, Primaria y Secundaria. Las temáticas se ocupan de los siguientes aspectos: "Enclave y entorno"; "Elementos físicos y biológicos"; "Las personas y la ciudad"; "La ciudad cambia"; "Los ciudadanos se organizan"; "Servicios y necesidades"; "Nuestra ciudad no está aislada"; "La ciudad solidaria"; "El futuro". Se atiende a objetivos y contenidos específicos y, sobre todo, se ofrecen muchas sugerencias de actividades que pueden ser trabajadas, actualizando, lógicamente, los datos en el momento de aplicar la propuesta en el aula.

España, entre el cielo y la tierra. Serie documental de RTVE.

Disponible en: <http://www.rtve.es/alacarta/videos/espana-entre-el-cielo-y-la-tierra>

Serie documental de RTVE que ofrece, desde el aire y con una gran calidad, paisajes de la geografía peninsular, resaltando aspectos geográficos, históricos y culturales. Los documentales, de entre 50 y 55 minutos de duración, constituyen un interesante apoyo visual para el estudio de los asentamientos, especialmente si su uso didáctico se combina con mapas de diversas escalas y con recursos como Google Maps.

Habitat International Coalition (HIC). Red Global por los Derechos al Hábitat y a la Justicia Social. Disponible en: http://www.hic-net.org/es_index.php (web en inglés, español y francés).

La Coalición Internacional del Hábitat es una red global dedicada a la defensa de los derechos vinculados al hábitat. A través de la solidaridad, la articulación y el apoyo a movimientos y organizaciones sociales, lucha por la justicia social, la equidad de género y la sostenibilidad ambiental. Trabaja, específicamente, a favor de los derechos humanos vinculados a la vivienda y a la tierra, tanto en el campo como en la ciudad. Surge esta iniciativa a raíz del

encuentro Hábitat I (Vancouver, 1976) y se institucionaliza en 1984. La web de HIC, además de informaciones y noticias diversas, contiene una gran cantidad de documentos y artículos de interés para el profesorado y para la práctica de aula.

En 1990, la Consejería de Educación y Ciencia y la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía pusieron en marcha el Programa de Educación Ambiental ALDEA, dirigido a la formación ambiental en el sistema educativo. Entre otras iniciativas, ha producido materiales de interés, entre los que destacan este, dedicado al estudio de los asentamientos humanos. El material, tras una introducción, trabaja diversas temáticas con un formato didáctico en forma de cuadros o fichas de programación, en tres niveles: Infantil, Primaria y Secundaria. Las temáticas se ocupan de los siguientes aspectos: "Enclave y entorno"; "Elementos físicos y biológicos"; "Las personas y la ciudad"; "La ciudad cambia"; "Los ciudadanos se organizan"; "Servicios y necesidades"; "Nuestra ciudad no está aislada"; "La ciudad solidaria"; "El futuro". Se atiende a objetivos y contenidos específicos y, sobre todo, se ofrecen muchas sugerencias de actividades que pueden ser trabajadas, actualizando, lógicamente, los datos en el momento de aplicar la propuesta en el aula.

España, entre el cielo y la tierra. Serie documental de RTVE.

Disponible en: <http://www.rtve.es/alacarta/videos/espana-entre-el-cielo-y-la-tierra>

Serie documental de RTVE que ofrece, desde el aire y con una gran calidad, paisajes de la geografía peninsular, resaltando aspectos geográficos, históricos y culturales. Los documentales, de entre 50 y 55 minutos de duración, constituyen un interesante apoyo visual para el estudio de los asentamientos, especialmente si su uso didáctico se combina con mapas de diversas escalas y con recursos como Google Maps.

Habitat International Coalition (HIC). Red Global por los Derechos al Hábitat y a la Justicia Social. Disponible en: http://www.hic-net.org/es_index.php (web en inglés, español y francés).

La Coalición Internacional del Hábitat es una red global dedicada a la defensa de los derechos vinculados al hábitat. A través de la solidaridad, la articulación y el apoyo a movimientos y organizaciones sociales, lucha por la justicia social, la equidad de género y la sostenibilidad ambiental. Trabaja,

específicamente, a favor de los derechos humanos vinculados a la vivienda y a la tierra, tanto en el campo como en la ciudad. Surge esta iniciativa a raíz del encuentro Hábitat I (Vancouver, 1976) y se institucionaliza en 1984. La web de HIC, además de informaciones y noticias diversas, contiene una gran cantidad de documentos y artículos de interés para el profesorado y para la práctica de aula.

ONU-Habitat: Programa de Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos. Disponible: <http://unhabitat.org>

El Programa de Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Habitat) es una agencia de las Naciones Unidas, creada en 1978, tras la celebración, en 1976, de la conferencia Hábitat I en Vancouver (Canadá). Tiene su sede en Nairobi (Kenia) y se plantea como objetivo básico promover ciudades y pueblos social y ecológicamente sostenibles. Y más concretamente: mejorar las condiciones de vida en las ciudades, con especial atención al problema de la vivienda, sobre todo en los países en vías de desarrollo. El sitio web dispone de abundante información estadística y documental, útil para la enseñanza de los asentamientos humanos.