

12. Materiales (y Cifras) para un Debate Energético, en el Aula, sobre el Desarrollo Sostenible

M. Pardo (mario.pardo@ua.es), A. Gras-Martí (agm@ua.es),
J.V. Santos (jsb@ua.es), J.A. Miralles (ja.miralles@ua.es)
A. Celdrán (adolfo.celdran@ua.es), M. Cano-Villalba
(mcv@ua.es)
M.J. Caturla (mj.caturla@ua.es), J. Ll. Domènech (jl.
domenech@ua.es)

Departamento de Física Aplicada, Universidad de Alicante,
Apt. 99, 03080 Alicante
M. Carbó (mcj@coac.net)

www.nummolt.org, www.mathcats.com, Barcelona
V. Soler-Selva (vicentsoler@wanadoo.es)

IES Sixto Marco, Avda. Santa Pola, 6. 03203 Elx
J. Mendoza Rodríguez (pmendoza@usc.es)

Instituto de Ciencias da Educación, Universidade de Santiago
de Compostela

I. INTRODUCCIÓN

De entre las propuestas de integración de aspectos CTSA (ciencia-tecnología-sociedad-medio ambiente) en el discurso educativo del aula de ciencias, una que tiene gran capacidad integradora y resulta también de gran actualidad es la que gira en torno a cuestiones energéticas y a las condiciones de desarrollo presente y futuro de la sociedad. Esta propuesta considera aspectos

como las energías alternativas, los impactos medioambientales, las fuentes de recursos, etc., que se imbrican, por tanto, dentro de conceptos en evolución y debate como el del desarrollo sostenible.

El debate sobre cuestiones energéticas en el aula puede abordarse complementariamente desde disciplinas diversas. Además, tiene claras connotaciones sociales y conexión con el día a día de nuestros estudiantes (y de nosotros mismos). Bosquejaremos un proyecto que hemos iniciado y que desarrollaremos, en una primera etapa, durante el curso 2004-05.

Nuestro proyecto aprovecha el impulso de la reciente iniciativa de las Naciones Unidas de promover una Década de Educación para el Desarrollo Sostenible de 2005 a 2014.

II. PROPUESTAS

Nuestra propuesta de actividades en el aula se describe sucintamente en la tabla siguiente. En la columna de la izquierda citaremos algunos párrafos breves del manifiesto "Educadores por la sostenibilidad" (<http://www.curiedigital.net>) y concretaremos en qué puntos se basa nuestra propuesta de actuación. En la columna central explicamos las propuestas concretas que desarrollarán los aspectos citados del manifiesto. Finalmente, en la tercera columna explicitamos las áreas concretas de desarrollo de las propuestas del proyecto.

Cita del Manifiesto	Propuesta de trabajo	Implementación del proyecto
"...auténtica emergencia planetaria ... los educadores [deben] prestar sistemática-mente atención... proporcionar una percepción correcta de los problemas ... fomentar actitudes y comportamientos ... desarrollo sostenible...	Incorporar en nuestras actividades docentes del próximo curso, 2004-05, algunos elementos de este debate, especialmente los relacionados con las fuentes de energía alternativas.	IFPN (3r curso de Maestros de Primaria) Física de los Procesos Biológicos (1r curso de Biológicas) UPUA (Universidad Permanente), ediciones I y II Red docente del Instituto de Ciencias de la Educación
La reivindicación e impulso de desarrollos tecnocientíficos favorecedores de la sostenibilidad...	Generar una página web en el Portal de Enseñanza / Aprendizaje de la Física, que contenga elementos (y cifras) para un debate energético con vistas a un desarrollo sostenible.	MEET (portal para la Enseñanza/Aprendizaje de la Física) ¹
El compromiso de multiplicar las iniciativas... campañas de difusión ... publicaciones...	Aprovecharemos la infraestructura que ofrece la Asociación Curie de Física y Química para desarrollar actividades de difusión y de discusión en el aula en todos los niveles educativos.	Asociación Curie ² (Profesores de Física y Química, Ciencias Naturales y Tecnología, de ESO, Bachillerato y Universidad) CAP y cursos de Formación de profesores

III. DESARROLLO

A modo de ejemplo, comentaremos brevemente algunas de nuestras propuestas, y su implementación.

1. Grado de conocimientos iniciales

Para el desarrollo del proyecto tendremos en cuenta la situación de partida de cada colectivo de alumnos (nivel de conocimientos) así como las posibilidades de integración de nuestras actividades en el currículum respectivo.

Tenemos la sospecha de que los conocimientos de nuestros alumnos de todos los niveles educativos sobre conceptos habitualmente escuchados en los medios de comunicación e incluso mencionados en el aula será muy pobre (Sostenibilidad, Energías alternativas, Efecto Invernadero, Agujero de ozono, etc.).

Para confirmar esta hipótesis elaboraremos una batería de tests y de cuestionarios semiabiertos que pasaremos a nuestros estudiantes al principio del curso, y al final de éste, para constatar los avances obtenidos. Esperamos que después del trabajo que desarrollemos a lo largo del curso los alumnos serán capaces de articular un debate sobre estos temas.

2. Cifras para un desarrollo sostenible

Es bien sabido por el lector habitual de prensa, por el telespectador o por el cibernauta que los debates, las noticias, las páginas web, etc., son a menudo confusas e incluso contienen elementos contradictorios. Es una de nuestra tarea como educadores colaborar en el esfuerzo de clarificación y de selección entre la enorme cantidad de información que recibimos (y que reciben nuestros estudiantes) a través de medios más o menos "mediatizados".

Por ejemplo, ante una pregunta aparentemente sencilla en un grupo de debate entre profesores de física, la mayoría universitarios:

¿Las mayores demandas energéticas proceden de la industria de manufacturas? una de las respuestas que se dieron fue la siguiente:

Sí que se trata de una fracción importante del consumo energético. Pero en los EEUU la calefacción consume alrededor del 20%, la refrigeración un 5%, el transporte un 20%, los usos agrícolas un 15%, la iluminación tan solo el 2-3%.

Pero estas cifras se vuelven confusas cuando los medios de comunicación igualan a menudo energía con energía eléctrica, siendo así que la demanda eléctrica es sólo un 20% de la total.

Pero incluso esta cifra es cuestionable dependiendo de si se está discutiendo el consumo final o el consumo en las fuentes, porque un 50% de la energía eléctrica se obtiene a partir del carbón y tan solo se tiene un 30% de eficiencia en la conversión de energía térmica en eléctrica.

Aparecen muchos conceptos, muchas cifras, y muchos interrogantes en las frases anteriores y sería interesante disponer de fuentes contrastables de datos que permitieran corroborar (o desmentir) las afirmaciones contenidas. Este es el propósito de la sección comentada en la tabla anterior "Generar una página web en el Portal ... desarrollo sostenible."

IV. AGRADECIMIENTOS

Al ICE y al Secretariado y Vicerectorado de Convergencia Europea y Calidad de la Universitat d'Alacant, por su apoyo para la realización de este trabajo dentro del programa Redes Docentes, y por su contribución al proyecto de Portal para la enseñanza de la Física (<http://www.fisica-basica.net>).