



“Energías renovables”. Una unidad didáctica en “El Mundo de Pandora”

Antonio Balibrea Melero¹ y Antonio de Pro Bueno²

¹ Departamento de Innovación. CEIPS San Lorenzo. Puente Tocinos. Murcia.

² Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales. Universidad de Murcia. Murcia, España.

[Recibido el 28 de enero de 2018, aceptado el 4 de mayo de 2018]

La materia “Cultura Científica”, creada con la última reforma, no tiene precedentes en los currículos anteriores de la Educación Secundaria Obligatoria, aunque contempla contenidos de la antigua asignatura “Tecnología”. En cualquier caso, pensamos que puede tener un gran valor formativo porque ofrece oportunidades como trabajar en grupo, fortalecer competencias, o contagiar a los alumnos nuestra curiosidad para preguntarse qué es, para qué sirve, de dónde procede, o cómo se hace. Creemos que debemos poner en juego, en la formación básica de un ciudadano, una característica olvidada de los alumnos: la imaginación. Mediante una novela de elaboración propia, situamos a los estudiantes en un mundo destruido. En esta situación, los protagonistas necesitarán conocimientos para sobrevivir y estos se irán aprendiendo con el desarrollo de nuestra propuesta. Para solucionar algunas situaciones, los personajes se verán obligados a construir utensilios, dispositivos, máquinas, utilizando la metodología de proyectos. En este trabajo fundamentamos y desarrollamos una unidad didáctica innovadora destinada a la Educación Secundaria Obligatoria: “Energías renovables”.

Palabras clave: Educación Secundaria; Cultura Científica; planificación UD; energías renovables; innovación educativa.

"Renewableenergy". A didacticunit in "El Mundo de Pandora"

The subject "Scientific Culture", created with the last reform, is unprecedented in the previous curricula of Compulsory Secondary Education, although it contemplates contents of the old subject "Technology". In any case, we think it can have great educational value because it offers opportunities such as working in groups, strengthening competences, or infecting our students with curiosity to ask what it is, what it is for, where it comes from, how it do it. We believe that we must put into play, in the basic education of a citizen, a forgotten characteristic of students: imagination. Through a novel of our own making, we place students in a destroyed world. In this situation, the protagonists will need knowledge to survive and these will learn with the development of our proposal. To solve some situations, the characters will build utensils, devices, machines, using the project methodology. In this work, we founded and developed an innovative didactic unit destined to Compulsory Secondary Education: "Renewable energies".

Keywords: Secondary Education; Scientific Culture; UD planning; renewable energies; educational innovation.

Introducción

“Cultura científica” y “Tecnologías” son las materias con carácter más “práctico” de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO). Integra conocimientos, técnicas, destrezas, creatividad, imaginación, y algo importante: predisposición a transformar las cosas (Sanmartín, 1990; Acevedo, Vázquez y Manasero, 2003; Acevedo, 2006). Todas estas circunstancias nos permiten variar la forma de enseñar sus contenidos porque también es distinta la forma de aprenderlos. Entre estas alternativas a la enseñanza de siempre han irrumpido metodologías como el aprendizaje basado en proyectos (ABP).

El ABP es una metodología en la que el estudiante planifica, implementa, toma decisiones, valora, etc., con el objetivo de responder a un interrogante, un problema, un reto o elaborar un producto. Este proceso, que gira en torno a la realización de un proyecto, implica poner en juego conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes, capacidades, etc. para llevarlo a cabo. Integra principios como la actividad del estudiante, el pensamiento crítico, la metodología de indagación para construir conocimientos o la contextualización del conocimiento. Pero también permite el desarrollo de competencias como la colaboración, la comunicación, la toma de decisiones, la resolución de problemas, etc. (Thomas, 2000; Gülbahary Tinmaz, 2006; Torp y Sage, 2007; Larmer, Mergendoller y Boss, 2015; Rekalde y García, 2015).

La reducción de horas de Tecnologías en los programas oficiales parece que ha ralentizado las aportaciones innovadoras en el ámbito de esta materia. Desde aquí invitamos a que los proyectos que ayudaban a que la mayoría de los alumnos disfrutaran aprendiendo (PEAPT, 2012) se sigan utilizando en la nueva materia de “Cultura científica”. En esta situación vamos a mostrar el diseño de una unidad didáctica (UD) que ha adoptado un formato novedoso: se apoya en el desarrollo de una novela de aventuras, “El Mundo de Pandora” (Balibrea, 2009).

El argumento de este relato de ficción es sencillo. Nos situamos en el futuro, en un mundo destruido por guerras. Unos pocos supervivientes -un brillante científico y un grupo de niños- se enfrentan a esta situación tan caótica. Para sobrevivir necesitan aprender conocimientos que se irán enseñando en clase en el orden en el que aparecen en la novela. Los protagonistas deben construir dispositivos para sobrevivir. Estos son realizados por los alumnos en el aula-taller mediante una metodología de proyectos y viviendo los contratiempos de los personajes del libro.

Para planificar la UD Energías Renovables, hemos tenido presente el modelo sintetizado en la Figura 1. Este consta de seis tareas que dan respuestas a otros tantos interrogantes, que fueron ampliamente descritos en trabajos anteriores (Pro, 2014).



Figura 1. Modelo de Planificación

No obstante, nos centraremos en aspectos singulares de nuestra propuesta: presencia del contenido en el currículo oficial, integración en la programación, la novela como elemento contextualizador, consideraciones metodológicas, relación de posibles actividades prácticas y secuencia de enseñanza y su relación con la web.

Presencia de las “energías renovables” en el currículum

Dado que los contenidos de las “Energías renovables” están planteados en el contexto de una asignatura con unas finalidades determinadas (y diferente al de la novela “El Mundo de Pandora”), revisamos el decreto del currículo de la Comunidad Autónoma de Murcia (CARM, 2015) por ser en la que se lleva a cabo la propuesta; en particular, nos centramos en el Bloque 3 de la asignatura Cultura Científica, “Avances tecnológicos y su impacto ambiental”, centrando la atención en dos elementos: criterios de evaluación y estándares.

Entre los criterios de evaluación, las energías renovables son referenciadas en uno de ellos: “4. Justificar la necesidad de buscar nuevas fuentes de energía no contaminantes y económicamente viables, para mantener el estado de bienestar de la sociedad actual”. En cuanto al estándar relacionado directamente con nuestra UD, en el 4.1 de este mismo bloque se dice: “4.1. Establece las ventajas e inconvenientes de las diferentes fuentes de energía, tanto renovables como no renovables”.

Como puede verse, se recogen conocimientos de carácter técnico sobre las centrales energías renovables (su impacto ambiental, su viabilidad económica, su necesidad, etc. y lógicamente sus fundamentos tecnológicos). Hay otros estándares que hablan del cambio climático a los que podríamos aludir indirectamente en esta UD.

La UD “Energías renovables” en la programación de la asignatura

Entendemos que las materias curriculares muchas veces se presentan como un conjunto de contenidos independientes, aislados, deslavazados, etc. Creemos que esta consideración es un factor limitante en la asignatura Cultura Científica pues contempla contenidos muy variados: desde el universo hasta los nuevos materiales tecnológicos,

pasando por los problemas de contaminación del planeta y sus posibles soluciones, como las energías renovables, que tratamos de manera independiente para darle la importancia que creemos que se merecen. Recogemos, en la Tabla 1, la programación de la asignatura.

Tabla 1. Unidades Didácticas de la programación

Primer trimestre	Segundo trimestre	Tercer trimestre
UD 1. Los científicos UD 2. El Universo	UD 3. Las amenazas al planeta. UD 4. Las fuentes de energía UD 5. Las energías renovables.	UD 6. Salud desde la ciencia UD 7. Nuevos materiales.

La materia se distribuye en siete unidades. Tres de ellas están en el segundo trimestre, entre las que están las “Energías renovables”.

Antes de abordar el tema objeto de estudio se imparte la UD “Las Fuentes de Energía”. En ella se trabaja la importancia y la finalidad de la energía eléctrica en nuestra vida, las características y finalidades de los generadores, el principio de conservación y las transformaciones energéticas. Además, se estudian las fuentes de energía no renovables: cuáles conocemos, cómo son, cómo funcionan, qué ventajas e inconvenientes tienen por su eficiencia y su impacto ambiental, cuánta energía producen, etc.

Aparte de ello, en cada trimestre los estudiantes deben resolver un problema tecnológico que les permitirá integrar los conocimientos abordados durante dicho periodo con los de otras UD.

El eje de nuestra intervención: “El Mundo de Pandora”

A lo largo del curso los alumnos deben leer la novela “El Mundo de Pandora” (Balibrea, 2009), como elemento contextualizador de la propuesta. Ahora bien, ¿de qué trata?

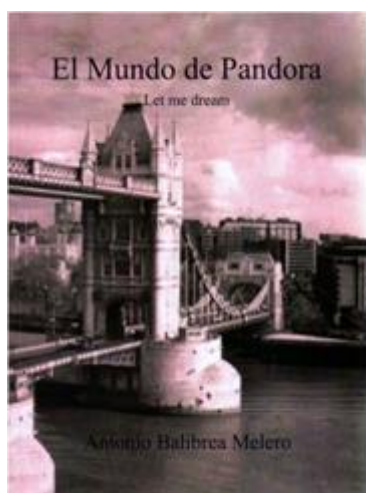


Figura 2. Portada del libro

Como hemos avanzado, el escenario de esta historia de ficción es un mundo destruido (Figura 2). Uno de los supervivientes es Crusoe, un brillante científico. Éste comienza a encontrar niños perdidos, que han sobrevivido gracias a la entrega de sus padres o a la casualidad. Aunque su vida pasada no era proclive al trato con pequeños, poco a poco se ve obligado a cuidar de ellos. Para conseguir comida, agua, electricidad y protegerse de los malvados Lux, que capturan y esclavizan a los supervivientes, se verá obligado a utilizar todos sus conocimientos.

Los niños caen en la cuenta de que deben aprender todo por si algún día faltara Crusoe. En el mundo dibujado, aprender es el camino y los libros son los verdaderos tesoros que pueden salvar la vida. Así, reconstruyen los circuitos de los edificios, inservibles tras los bombardeos; construyen un aerogenerador para conseguir electricidad; o una alarma de movimiento para detectar la presencia de los Lux, causantes de la destrucción, para no ser sorprendidos por estos. Por supuesto, no faltan el amor, la amistad, las luchas, las cacerías con arcos y la batalla final por la Libertad.

Relatamos brevemente cómo aparecen los contenidos de “Energías renovables”.

Después de los bombardeos, que no dejaron ni un solo edificio completo, evidentemente la electricidad no llega a las casas. Los niños y Crusoe se ven obligados a recurrir a fuentes de energías tradicionales como la madera. Crusoe tiene miedo de que cualquier día alguno de los niños acabe quemándose o intoxicado por el CO₂ mientras está durmiendo, además de que medita la posibilidad de que la madera de la ciudad destruida en la que viven algún día llegará a su fin. Por ello, piensa que debe conseguir energía mediante otra fuente. Antes de decidir cuál construir, estudia las ventajas e inconvenientes de cada una. Finalmente, tras una crítica a las causas que han llevado a la antigua sociedad a la situación actual, tomará la decisión de empezar con una fuente de energía renovable: la energía eólica.

Secuencia de enseñanza y aprendizaje

Antes de empezar una UD deben haber leído el fragmento de la historia en el que los protagonistas necesitan los conocimientos de la misma para sobrevivir en ese mundo destruido y hostil. Nuestra experiencia nos dice que la fantasía de los estudiantes hace brotar comentarios que animan la clase e, incluso, a veces llegan a realizar preguntas que no entran en el currículum o que ponen contra las cuerdas al propio profesor. Aunque parezca tangencial, personalmente pensamos que las aportaciones del alumnado (concretamente las derivadas de su implicación y de poner la imaginación al servicio de los problemas a resolver) son las que realmente dan color a la propuesta y hacen que cada día se genere entusiasmo, tanto entre ellos como en el docente.

Por otro lado, el papel de las actividades prácticas es clave en nuestra materia para aprender destrezas técnicas que nos permitan llevar a la práctica el binomio conocimiento y acción. Por lo tanto, otro elemento fundamental es la elección de las mismas. Hay un número importante de actividades prácticas sobre la energía en otras contribuciones (por ejemplo, Jiménez y Gallástegui, 1997; García-Carmona y Criado, 2010; Guruceaga y González, 2011; Rodríguez, 2011) y nosotros también hemos realizado aportaciones (por ejemplo, Pro, 2014; Pro y Rodríguez, 2014a; 2014b). Las que proponemos en nuestra propuesta deben ser diferentes a las que se proponen en Física y Química o en otra materia curricular, ya que deben tener un enfoque tecnológico.

Para la UD “Energías renovables”, hemos seleccionado tres que se pueden llevar al aula:

- Construir un generador con limones.
- Crear una placa solar casera a partir de dos láminas de cobre, agua, sal, un bote, unas pinzas de cocodrilo y un polímetro.
- Construir un molino a partir de una estructura que permita tener unos captadores del viento, un dispositivo transformador (una dinamo) y una bombilla LED.

En la Tabla 2 podemos ver todas las actividades programadas para realizar en esta UD. La duración de cada sesión es de 55 minutos. En muchas de ellas se utiliza material audiovisual y cuestionarios interactivos que se encuentran en: <http://www.elmundodepandora.org>.

Tabla 2. Secuencia de actividades de la UD

Sesión	Contenidos	Actividades	(Min.)
Sesión 1	Importancia, uso y ventajas de las energías renovables	- Ver video de duración 5 min. Responder cinco preguntas.	20
		- Explicación: Uso de energías renovables en nuestro país.	20
		- Explicación: Ventajas estratégicas, medio ambientales y socio-económicas de las energías renovables frente a las convencionales.	
		- Hacer resumen intentando no mirar libro	
		- Leer algunos de los resúmenes y aclarar dudas.	15
Sesiones 2 y 3 (sin prácticas)	Central eólica. Central solar	- Explicación de la energía eólica.	20 sin práctica
		- Ver vídeo de 1 min. sobre parque eólico.	
		- Práctica 1: Construcción de un “molinillo eólico”	
		- Hacer resumen intentando no mirar libro.	
		- Explicación de la energía fotovoltaica.	20 sin práctica
		- Ver video de célula fotovoltaica casera. 2:48.	
		- Práctica 2: Construcción de “placa solar”	
		- Hacer resumen intentando no mirar libro.	
		- Leer algunos de los resúmenes y aclarar dudas.	15
Sesiones 4 y 5 (sin prácticas)	Central de biomasa Central geotérmica	- Explicación de una central de biomasa mediante esquemas.	20 sin practica
		- Ver video de 5 min. Sobre central de biomasa.	
		- Práctica 3: Construcción de una “pila de limones”	
		- Hacer resumen intentando no mirar libro.	
		- Explicación de las centrales geotérmicas.	20
		- Ver video 4 min. “Uso de la energía geotérmica en casas escandinavas”.	
		- Hacer resumen intentando no mirar el libro.	
		- Leer algunos resúmenes y explicar dudas.	15
Sesiones 5 y 6	Central hidroeléctric a. Central mareomotriz y olamotriz	- Explicación de la central hidroeléctrica.	20
		- Video de 1 min. sobre una central hidroeléctrica.	
		- Hacer resumen intentando no mirar libro	
		- Explicación de las centrales mareomotrices.	20
		- Ver video de 3:47 sobre “Centrales mareomotrices”	
		- Hacer resumen intentando no mirar libro.	
		- Explicación de la central olamotriz.	20
		- Ver video de 1:39 sobre central olamotriz	
		- Hacer resumen intentando no mirar libro.	
		- Leer algunos resúmenes y explicar dudas.	15
Sesión 7	Repaso y dudas	- Debate sobre el uso de las energías renovables.	35
		- Actividad de asentamiento de conocimientos. Dudas.	20

En la última sesión se plantea una actividad de asentamiento de conocimientos que vamos a explicar brevemente. Consiste en un videojuego tipo “arcade” -realizado con lenguaje RPG, como el que se describe en Balibrea y Pro (2013) - en el que el estudiante podemos demostrar sus conocimientos sobre lo aprendido.

Consta de seis pantallas, en cada una de las cuales debe contestar preguntas sobre las seis unidades didácticas (algunas se recogen en la Figura 3). También deben superar pruebas como arreglar ordenadores, enfrentarte a tiranos, liberar a maestros, etc. El

juego ha sido realizado por uno de los autores del artículo, y se puede descargar gratuitamente desde su página web, www.elmundodepandora.org.



Figura 3. Pantallas del Juego

¿Cómo se trabajan los proyectos dentro de esta programación?

Con independencia de las actividades de cada UD, los estudiantes tienen que realizar un proyecto, de carácter integrador, al finalizar cada trimestre; el del segundo trimestre se enuncia como sigue:

“En la novela "El Mundo de Pandora", Crusoe y los niños no tienen electricidad por culpa de los bombardeos. Crusoe intenta diseñar una fuente para producir electricidad que no contamine y sea inagotable. Diseña y construye tu propia fuente mediante una actitud científica.”

Es evidente la relación que existe con la UD “Energías renovables”. No solo se debe incidir en la construcción técnica del aparato sino también en la utilidad, el funcionamiento, las características, las partes del aerogenerador, etc.

Aunque se han realizado diferentes formulaciones de las fases en la puesta en práctica del aprendizaje basado en proyectos, nos quedamos con la de Larmer y Mergendoller (2010):

- a) El profesor planifica un proyecto para sus estudiantes, a partir de los contenidos del currículum. El tema del proyecto debe ser significativo para los estudiantes y sus intereses.
- b) El profesor puede activar la curiosidad de los estudiantes por el proyecto, con un video, un invitado a la clase, un viaje de campo, un debate, etc.; en nuestro caso, “El Mundo de Pandora”.
- c) El profesor presenta el tema (problema/desafío que el proyecto busca responder) y propicia una lluvia de ideas para darle una respuesta. Los estudiantes y el profesor fijan la pregunta guía del proyecto.
- d) El profesor explica los requerimientos del proyecto, estableciendo el producto a generar y cómo serán evaluados.
- e) Los estudiantes eligen cómo lo diseñarán, crearán y presentarán, y se organizan en grupos para cumplir este propósito.

- f) Los estudiantes investigan o buscan información sobre sus proyectos para responder la pregunta guía. Los estudiantes testean sus ideas, para esbozar sus conclusiones.
- g) El profesor revisa los apuntes de investigación de los estudiantes, sus borradores y planes, y se reúne con los grupos para monitorear su progreso.
- h) Los estudiantes presentan su proyecto frente a una audiencia. Los estudiantes responden preguntas en público, reflexionan sobre cómo completaron el proyecto, y lo que ganaron en términos de contenidos y habilidades.

De forma esquemática podemos hablar de:

Elección del proyecto- Planteamiento del reto/desafío- Lluvia de ideas- Pregunta guía y requerimientos- Diseño y organización- Búsqueda de información – Revisión- Presentación de resultados.

El profesor debe actuar, en todo momento, como guía del proceso de aprendizaje, plantear retos e interrogantes a los estudiantes, y tratar de que no se desnaturalice la actividad, sobre todo en el taller. En la Figura 4 se recogen algunas imágenes del proceso.

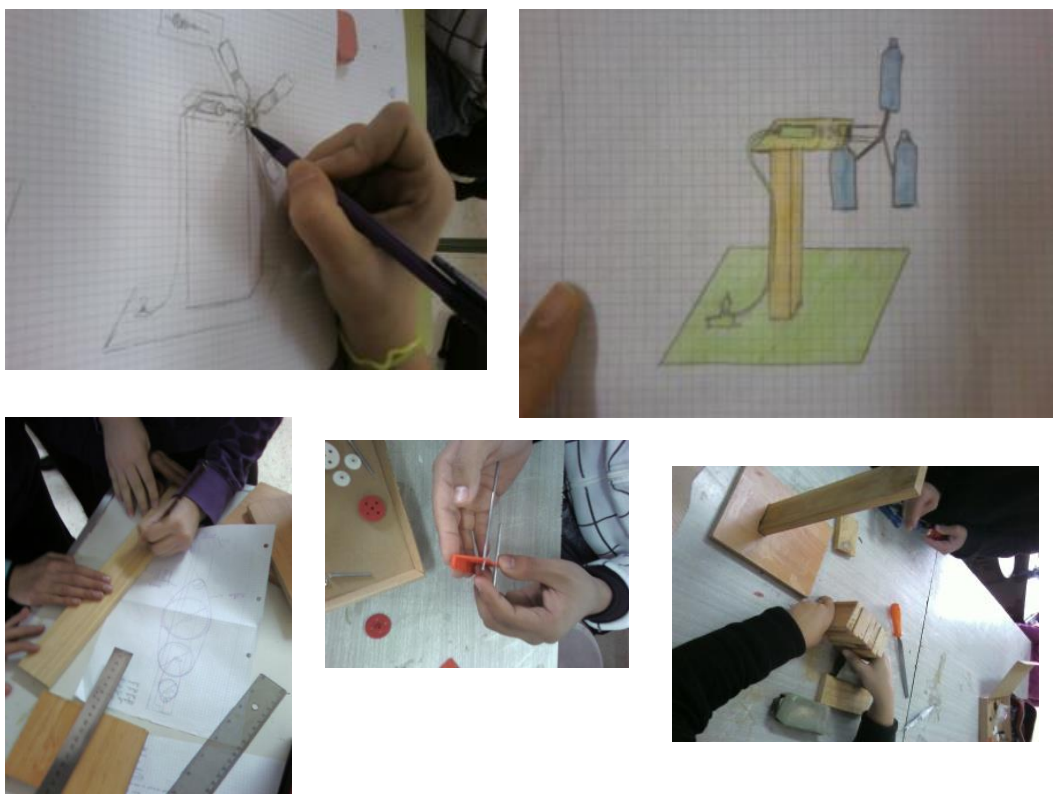


Figura 4. Algunas imágenes del proyecto del segundo trimestre

Consideración final

Esta UD puede considerarse un punto de partida. No es, pues, una propuesta cerrada, pero, desde luego, nos parece que bien encaminada. Llevamos tres cursos utilizando una de características similares e introduciendo cambios, modificaciones e incorporaciones, a partir de su desarrollo. En un próximo trabajo aportaremos resultados concretos, aunque podemos adelantar que, tal como veíamos en el primer apartado, este tipo de metodología favorece que el estudiante sea el protagonista de su propio aprendizaje,

pone en juego conocimientos y habilidades muy variadas y desarrolla competencias de colaboración, comunicación, toma de decisiones, etc., aunque estos aspectos positivos sea a coste de una temporalización más larga de las UD y, en consecuencia, nos exija reducir los contenidos de los programas.

Además de la secuencia de actividades señalada, cada capítulo es comentado en la web www.elmundodepandora.org por los participantes en la experiencia. En ese club de lectura interactivo, los alumnos de cuatro institutos que actualmente trabajan en nuestro proyecto realizan comentarios sobre lo que leen, lo que diseñan o lo que hacen. Ni que decir tiene que el contacto entre ellos es un aliciente para fomentar y avivar el deseo de seguir leyendo.

La motivación que hemos visto en los alumnos no es comparable a cuando aplicamos la enseñanza tradicional con el libro de texto. Creemos que la utilización de “El Mundo de Pandora” como eje vertebrador de la propuesta permite no solo una organización curricular de los contenidos y competencias en torno a unos problemas concretos, sino que permite contextualizar dichos problemas en situaciones concretas, claras y próximas a nuestros estudiantes. El uso de la novela genera un ambiente de complicidad y participación mucho mayor, incluso, que cuando otros años hemos trabajado haciendo otros proyectos, pero sin la lectura de trasfondo.

Por otra parte, como hemos dicho pensamos que la novela puede dar mucho más de sí. Supone un desgaste y un consumo de tiempo para el alumno y por ello pensamos que debería abrirse un horizonte que permita introducir los contenidos de otras materias dentro de la historia futurista con la que trabajamos. Además, pensamos que podría ser uno de los libros que se suele mandar cada trimestre en la materia de Lengua y Literatura con el fin de no saturar con lecturas al alumnado.

Referencias bibliográficas

- Acevedo, J.A. (2006). Modelos de relaciones entre Ciencia y Tecnología: Análisis social e histórico. *Rev. Eureka Enseñanza y Divulgación Científica*, 3(2), 198-219.
- Acevedo, J.A., Vázquez, A. y Manassero, M.A. (2003) Creencias sobre la tecnología y sus relaciones con la ciencia. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 2 (3), 353-376.
- Balibrea, A. (2009). *El Mundo de Pandora*. Murcia: Ed. Diego Marín.
- Balibrea, A. y Pro, A. (2013). ¿Podemos hacer videojuegos? *Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 73, 98-104.
- CARM (2015). Decreto nº 220/2015, de 2 de septiembre de 2015, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Boletín Oficial de la Región de Murcia, 3 de septiembre de 2015, Número 203, Página 31133.
- García Carmona, A. y Criado, A. (2010). La competencia social y ciudadana desde la educación científica: una experiencia en torno a la energía nuclear. *Investigación en la Escuela*, 71, 25-38.
- Guruceaga, A. y González, F. (2011). Un módulo instruccional para un aprendizaje significativo de la energía. *Enseñanza de las Ciencias*, 29 (2), 175-190.

- Gülbahar, Y. y Tinmaz, H. (2006). Implementing project-based learning and e-portfolio assessment in an undergraduate course. *Journal of Research on Technology in Education*, 38 (3), 309-327.
- Jiménez, M.P. y Gallástegui, J.R. (1997). ¡Ahorremos energía! En la obra del Proyecto ACES: *Aprendiendo Ciencias en Educación Secundaria* (pp. 325-364). Santiago de Compostela: Serv: Publicaciones de la Universidad.
- Larmer, J. y Mergendoller (2010). 7 essentials for Project-Based Learning. *Educational Leadership*, 68 (1), 34-37.
- Larmer, J., Mergendoller, J. y Boss, S. (2015). *Setting the Standard for Project Based Learning: A Proven Approach to Rigorous Classroom Instruction*. Virginia: ASCD.
- PEAPT (2012). Situación de la Tecnología en la LOMCE. Análisis y propuestas de modificaciones. Disponible en: <https://aptandalucia.files.wordpress.com/2012/10/situaciontecnologiaomce-peapt2.pdf>.
- Pro, A. (2014). *La energía: uso, consumo y ahorro energético en la vida cotidiana*. Barcelona: Graó.
- Pro, A. y Rodríguez, F.J. (2014a). Ahorrando energía en Educación Primaria: estudio de una propuesta de enseñanza. *Enseñanza de las Ciencias*, 32(2), 151-170.
- Pro, A. y Rodríguez, F.J. (2014b). Desarrollo de la propuesta “Si se necesita más energía... que no se hagan más centrales” en un aula de Educación Primaria. *Enseñanza de las Ciencias*, 32(3), 267-284.
- Rekalde, I. y García, J. (2015). El aprendizaje basado en proyectos: un constante desafío. *Innovación Educativa*, 25, 219-234.
- Rodríguez, J. (2011). Diseño, aplicación y evaluación de una propuesta didáctica para trabajar la energía en Educación Primaria. *Tesis Doctoral*. Universidad de Murcia.
- Sanmartín, J. (1990). La ciencia descubre. La industria aplica. El hombre se conforma. Imperativo tecnológico y diseño social. En M. Medina y J. Sanmartín (Eds.): *Ciencia, Tecnología y Sociedad* (pp. 168-180). Barcelona: Anthropos.
- Thomas, J.W. (2000). *A review of research on project-based learning*. San Rafael: The Autodesk Foundation.
- Torp, L. y Sage, S. (2007). *El aprendizaje basado en problemas. Desde el jardín de infantes hasta el final de la escuela secundaria*. Buenos Aires: Amorrortu.