

Una propuesta educativa para vincular el área de Ciencias Naturales al entorno natural en Educación Primaria

Autor: Aguilera Morales, David (Graduado en Educación Primaria).

Público: Maestros de Educación Primaria. **Materia:** Ciencias Naturales. **Idioma:** Español.

Título: Una propuesta educativa para vincular el área de Ciencias Naturales al entorno natural en Educación Primaria.

Resumen

Se propone en este artículo un proyecto educativo destinado al área de Ciencias Naturales de la etapa de Educación Primaria, prestando especial atención a las necesidades del alumnado andaluz. Esta propuesta tiene por objetivo principal apoyar la planificación docente de la asignatura Ciencias Naturales, facilitando la inclusión de salidas pedagógicas al entorno natural. El proyecto se sustenta en la legislación educativa vigente y se fundamenta en los conceptos: trabajo cooperativo, aprendizaje experiencial y aprendizaje significativo. Finalmente, se ha realizado una encuesta en un centro educativo para analizar la aceptación del proyecto entre los docentes, obteniendo un nivel de aceptación elevado.

Palabras clave: Enseñanza de las ciencias, Aprendizaje experiencial, Proyecto educativo.

Title: An educational proposal to link Natural Sciences to natural environment in Primary Education.

Abstract

This article proposes an educational project for Natural Sciences of Primary Education stage, paying special attention to needs of Andalusia's students. This educational proposal has as main goal to support the teaching planning of subject Natural Sciences, facilitating the inclusion of pedagogical exits to natural environment. The project is sustained on the current educational legislation and it is based on the concepts: cooperative work, experiential learning and meaningful learning. Finally, a survey was conducted in a school to analyse the acceptance of this proposal among teachers, obtaining a high level of acceptance.

Keywords: Teaching science, Experiential learning, Educational project.

Recibido 2017-03-10; Aceptado 2017-03-14; Publicado 2017-04-25; Código PD: 082036

1. INTRODUCCIÓN

El presente artículo desarrolla la fundamentación de un proyecto educativo enmarcado en la disciplina de Didáctica de las Ciencias Experimentales. La idea que vertebra este proyecto surge con motivo del Trabajo Fin de Grado necesario para la obtención del título de Grado en Educación Primaria, en este caso.

Esta propuesta toma como precursoras las afirmaciones de Ontoria y De Luque (2006), quienes opinan que la escuela actual fomenta escasamente aquellas habilidades del alumnado necesarias para las Ciencias Experimentales, en particular, y para la sociedad, en general. Además, tal y como señala Fesham (2004) el interés del alumnado por aprender ciencias tiene niveles alarmantes actualmente. Ello supone un problema en la enseñanza de las ciencias y el aprendizaje de la ciencia escolar. Por tanto, los centros educativos deben abandonar la filosofía bancaria del conocimiento a la que están habituados, evitando ser meros transmisores de teoría y anteponiendo preparar al alumnado para vivir en la sociedad actual. De este modo, se contemplan varias pretensiones en esta propuesta educativa: (1) La necesidad de dar una formación acorde al momento social actual, (2) la obligación de mejorar el nivel de conocimientos en ciencias del alumnado andaluz y (3) aumentar la motivación del alumnado por aprender ciencias.

Resulta importante detallar en la introducción de este trabajo que a lo largo del documento se emplea el masculino general, donde se incluye tanto al género femenino como al masculino. Sin ánimo de utilizar un lenguaje sexista sino con el objetivo de facilitar la lectura del artículo.

2. ¿QUÉ ES 'APRENDO EN EL MEDIO'?

'*Aprendo en el medio*' es un proyecto educativo que se sustenta en la Ley Orgánica de Mejora de la Calidad Educativa del 2014 y en su Real Decreto 126/2014, donde se establecen las enseñanzas mínimas en la etapa de Educación Primaria. Concretamente en el epígrafe correspondiente al área de Ciencias Naturales se expone el contenido curricular y los procedimientos de aprendizaje aconsejables para la adquisición de los conceptos propios de las ciencias. Así, dicha legislación educativa describe procedimientos pedagógicos que toman como base el método científico donde observar, experimentar, recoger y organizar la información, reflexionar y comunicar resultados son tareas esenciales que debería desarrollar el alumnado en la asignatura de Ciencias Naturales. Hecho que ocurre excepcionalmente en la etapa de Educación Primaria, de ahí que nos preguntemos ¿qué es necesario para revertir esta situación? La respuesta podría cubrir diferentes opciones, desde la creación de un pequeño laboratorio de ciencias en el colegio (como alternativa más costosa) hasta la adopción de una metodología en la que la promoción de la participación y reflexión del alumnado sea palpable (como medida más asequible).

¿Dónde queda la consideración del entorno natural como recurso didáctico? Así, esta propuesta educativa propone llevar parte del proceso de Enseñanza – Aprendizaje (de ahora en adelante, E-A) fuera de las paredes del aula del colegio, por lo que las clases se impartirían en el entorno natural más cercano. Esto nos permite dar un paso más en la aplicación de la observación directa, la indagación en el entorno real y recogida de información en el mismo, donde los ejemplos son tangibles y visibles para el alumnado. Estas salidas pedagógicas, junto con la adopción de una metodología didáctica idónea, han de ser programadas de antemano por el equipo docente. La estructura que se pretende adoptar para el proceso de E-A pretende complementar las clases teórico-prácticas dadas en el aula con una salida al entorno natural en cada unidad temática. Tan es así, que estaríamos generando un aliciente para el estudio de las ciencias por parte del alumnado y, también, se favorecería la observación, aplicación de conocimientos, indagación, reflexión... todas acciones necesarias para generar un aprendizaje significativo.

Los objetivos que se contemplan en '*Aprendo en el medio*' se clasifican en objetivos propios del proyecto y objetivos curriculares.

- Objetivo principal de '*Aprendo en el medio*': Apoyar la planificación del proceso de E-A en el área de Ciencias Naturales, facilitando la inclusión de las salidas al entorno natural como recurso didáctico.
- Objetivos secundarios de '*Aprendo en el medio*':
 1. Inculcar valores cívicos orientados a la conservación del medio ambiente.
 2. Generar aptitudes que propicien el trabajo cooperativo, la experimentación, la participación, la reflexión crítica, la exposición de resultados y la toma de decisiones.
 3. Aplicar los contenidos académicos en un contexto real.
 4. Realzar el valor del lenguaje oral y escrito.
 5. Promover la participación de las familias en el proceso de E-A de sus hijos.
- Objetivos curriculares: Los objetivos curriculares que atañen a este proyecto son propios del área de Ciencias Naturales establecidos en la Ley Orgánica de Mejora de la Calidad Educativa de 2014, en su Real Decreto 126/2014 por el que se regula el currículo de Educación Primaria. En especial aquellos que componen a los bloques 1 y 3 establecidos por dicha legislación.

La instauración de esta propuesta educativa en el colegio se llevaría a cabo mediante votación del consejo escolar, a fin de que todas las partes implicadas en el proceso educativo formen parte en la toma de decisiones. En caso de que esta resulte positiva, el proyecto se reflejaría en el Proyecto Educativo de Centro, incluido en el Plan de Centro.

2.1. Análisis de necesidades

A la problemática presentada en la introducción, hemos de añadir dos cuestiones de vital importancia para la Didáctica de las Ciencias Experimentales. Primera, diariamente escuchamos o leemos noticias referentes a la contaminación, el cambio climático o la pérdida de biodiversidad. Estos problemas medioambientales deben considerarse en el ámbito educativo y, con mayor relevancia, en el área de Ciencias Naturales, pues la ecoalfabetización es necesaria para contribuir al cambio actitudinal hacia el medioambiente de la población (Paredes y de la Herrán, 2009). Por tanto, a la luz de los

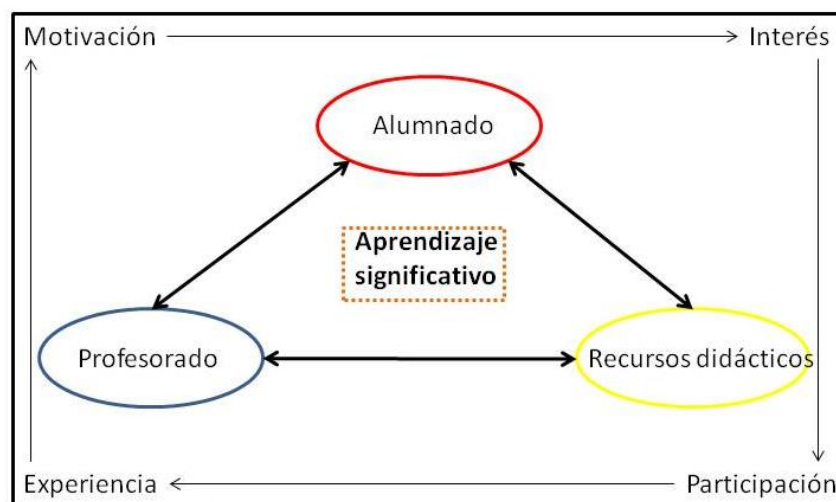
acontecimientos medioambientales observados, la ecoalfabetización es esencial en la Educación para incidir en las futuras soluciones de estos graves problemas ambientales desde el conocimiento en dicha materia de las nuevas generaciones. Otra cuestión, atiende al Informe Pisa de Ciencias de 2012, donde el resultado medio obtenido en España de 496 puntos fue inferior a la media de la Unión Europea (497) y de la OCDE (501). Si concretamos aún más, la puntuación media obtenida en Andalucía la sitúa a la cola de las comunidades españolas con 486 puntos. No obstante, dichos resultados mejoran los obtenidos en el año 2006 (474 puntos). Sin embargo, aun nos encontramos muy por debajo de la media española, europea y de la OCDE.

2.2. Metodología didáctica

'Aprendo en el medio' pretende dar al aprendizaje el poder del descubrimiento y potenciar la comprensión y la reflexión, para ello vamos más allá de los conocimientos académicos que se imparten en el aula escolar. Se busca la aplicación y la utilidad de estos conocimientos en la vida cotidiana, es decir, en un contexto real. De esta intención descrita, surge un elemento de vital importancia en todo proceso de E-A, la motivación, la cual permite que el alumnado muestre interés por los contenidos académicos que nosotros les proponemos ya que le ven utilidad.

La figura 1 no muestra una 'receta educativa' infalible, pero sí una ideología que podría dar resultados importantes a nivel de adquisición y aplicación de conocimientos en la enseñanza de las ciencias. Se perfila una metodología que considera aquellas descripciones hechas por Rousseau en su obra *Emilio*, donde afirmaba que el ser humano es atraído por aquello que es útil para él y que el aprendizaje debería adquirirse en interacción directa con las cosas y la naturaleza.

Figura 1. Pretensiones del proyecto educativo 'Aprendo en el medio'



Esta idea vislumbra uno de los principales conceptos en los que se apoya la metodología didáctica de este proyecto, el aprendizaje experiencial. Este estilo de aprendizaje es definido por Lozano (2000) como un proceso donde el estudio y la observación primero, la vivencia después y la reflexión sobre las experiencias en último lugar, permiten un aprendizaje significativo en el alumnado. De modo que al interactuar con el entorno natural el alumnado es capaz de establecer relaciones entre teoría y realidad con mayor facilidad. Así, el aprendizaje significativo es definido por Rodríguez (2008) como un proceso que aúna todos los elementos, factores y condiciones que facilitan la comprensión y memorización del contenido por parte del alumno, y cuyo objetivo es crear significados 'útiles' para el mismo. De modo que podemos deducir que el vínculo que une a experiencia y adquisición de significados es muy estrecho, pues la experiencia directa favorece la creación de interrelaciones teórico-prácticas en el alumnado y, en consecuencia, facilitando la aplicación del conocimiento en contextos similares. En definitiva, el aprendizaje significativo dota al alumnado de la capacidad de: pensar, sentir y actuar (Moreira, 2000). Resulta evidente que el aprendizaje significativo necesita de disposición por aprender de parte del alumnado, de tal forma que los recursos didácticos y la metodología empleada en clase pueden promover en mayor o menor medida el interés de los alumnos por aprender ciencias, en este caso.

'*Aprendo en el medio*' tiene entre sus objetivos la participación y el trabajo en equipo del alumnado, acciones que pretende materializar mediante el empleo de una *metodología participativa*. Ontoria y Molina (1988) se valen del compromiso y la cooperación para definir esta metodología, pues para estos autores la participación es propiciada por el interés del alumnado hacia la tarea. En referencia a esto Allport puntualizaba que "el individuo aprende lo que está orientado a aprender, es decir, aquello hacia lo que dirige su atención, su esfuerzo o su interés".

Por otro lado, López-Noguero (2005) añade que el empleo de la metodología participativa significa hacer al alumnado participe en el proceso de E-A, pues esta se fundamenta en el papel protagonista del alumnado y en el poder que posee el trabajo cooperativo para generar aprendizaje. Así, la metodología participativa pretende involucrar al discente en el proceso de E-A, que ocupa desde las necesidades del mismo hasta la evaluación de sus conocimientos (Monescillo, 2002).

2.3. El entorno como recurso didáctico

El currículum educativo español contempla distintas materias entre ellas la Educación Física, las Ciencias Sociales y las Ciencias Naturales, en las que el uso del entorno natural o urbano debería ser obligado durante el proceso de E-A debido a las características particulares de dichas asignaturas (Medina, Arrebola, Mora y López-Fernández, 2016). En esta línea, la revista *Íber* publicaba en el año 2003 un monográfico dedicado al aprendizaje fuera del aula al que titularon 'Salir del aula', en este documento Vilarrasa (2003a) señalaba que el objetivo de las salidas al entorno natural o urbano va más allá del mero divertimento, pues estas ofrecen la posibilidad de construir el conocimiento y acercar el aprendizaje teórico a la experiencia.

Haciendo un poco de historia, el uso del entorno como recurso didáctico a través de las salidas fuera del aula se lleva reivindicando desde muchos siglos. De esta forma, son varias las figuras que podemos destacar como las de Pestalozzi y Froebel entre los siglos XVIII y XIX. Estos pedagogos defendían la importancia de que el alumnado aprendiese en contacto con la naturaleza, partiendo desde sus propias vivencias y con un enfoque lúdico. Ya en los siglos XIX y XX surge una corriente revolucionaria en el ámbito educativo que apuntó la necesidad de salir al entorno natural o urbano para promover un aprendizaje experiencial en el alumnado, nos referimos a la *Escuela Nueva* donde resaltaron nombres como el de John Dewey o María Montessori (Vilarrasa, 2003b). Poco más tarde, irrumpe la Institución Libre de Enseñanza (ILE) en el contexto español que también se encargaría de valorizar la utilidad didáctica y pedagógica del entorno natural, pues se trata de una ideología educativa influenciada por la pedagogía desarrollada en la Escuela Nueva.

Actualmente, podemos observar que las reivindicaciones referentes al valor pedagógico y didáctico del entorno natural y urbano no han tenido efecto o este ha sido escaso, pues el aula del centro escolar suele ser el entorno habitual y, prácticamente, único donde se desarrolla el proceso de E-A. Este anquilosamiento que vivimos en el siglo XXI está provocando la creación de una idiosincrasia estudiantil donde existe una separación entre los contenidos académicos y los conocimientos útiles en la vida cotidiana. No obstante, existen distintas iniciativas entre ellas la conocida como '*pedagogía verde*', cuya principal precursora ha sido Heike Freire. Esta autora ha escrito sobre el potencial emocional que posee el entorno natural, del cual afirma que la escuela visitar asiduamente puesto que "el respeto por el medio ambiente son actitudes que se adquieren principalmente en la infancia, pero no a través de la información, sino desde una relación cercana y positiva con el entorno" (Freire, 2011, p.13).

3. ¿CÓMO ENSEÑAN CIENCIAS NATURALES Y VALORAN NUESTRA PROPUESTA EN UN COLEGIO?

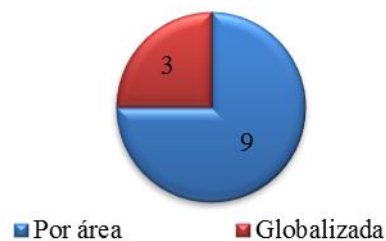
Para responder a esta cuestión se ha recurrido al estudio de encuesta, puesto que dicho instrumento permite alcanzar algunos de los objetivos más importantes de la sociedad (Arias y Fernández, 1998), lo que en palabras de Comte sería: "conocer para prever y prever para poder".

El estudio se realizó a finales del curso académico 2014/2015 en el C.E.I.P. Virgen de la Cabeza, tras la elaboración de la propuesta educativa anteriormente descrita. Así, participaron 12 maestros que imparten docencia en la etapa de Educación Primaria. La selección del profesorado fue intencionada, puesto que sólo se encuestaron a aquellos profesionales que en algún momento de su trayectoria docente habían impartido el área de Ciencias Naturales o el área de Conocimiento del medio natural, social y cultural, en argot de las legislaciones educativas anteriores.

3.1. Resultados

Al preguntar por el enfoque didáctico empleado en la enseñanza de las ciencias, las respuestas de los docentes encuestados son dispares (gráfico 1), pues entre los 12 maestros encuestados se recogen las dos orientaciones típicas: por área o global.

Gráfico 1. Proporción de maestros que emplean cada orientación metodológica.



El acuerdo es total entre los docentes cuando se trata de valorar el uso de la tecnología en la clase de ciencias, pues todos coinciden en realzar el potencial didáctico de este recurso educativo y el componente motivador del mismo. Además, tal y como apunta uno de los maestros encuestados el uso de las TIC en la enseñanza es indispensable, puesto que *“las nuevas tecnologías forman parte de la vida diaria en nuestra sociedad actual y no podemos obviarlas en el ámbito educativo, porque la enseñanza no debe desvincularse de los hábitos sociales”*. Por otro lado, en función de las respuestas dadas por el profesorado, la pizarra digital interactiva (PDI) y el libro de texto son los recursos de uso generalizado y diario en la clase de ciencias del centro donde hemos realizado el estudio. Aunque se mencionan otros recursos tecnológicos como: el ordenador, la plataforma educativa EDMODO, programas de edición de vídeos... estos se utilizan esporádicamente, según comentan los docentes.

Atendiendo a las características de la propuesta educativa que se ha descrito anteriormente, son preguntas obligadas aquellas relacionadas con el aprendizaje experiencial, la valoración pedagógica de las salidas al entorno natural y la frecuencia con las que estas se llevan a cabo en el colegio. Los maestros sitúan la experiencia como vehículo para conseguir el aprendizaje significativo de los contenidos, pues *“mejoran la comprensión y la memorización de los mismos”*. Al hablar de aprendizaje experiencial los docentes emplean verbos como: construir (para referirse a la adquisición de los contenidos), descubrir, explorar e indagar (como medios de acceso al conocimiento) y reflexionar. No obstante, uno de los maestros puntualiza que adoptar una metodología didáctica que contemple el aprendizaje a través de la experiencia *“requiere que todo el centro (profesorado, alumnado y familias) se implique en este tipo de aprendizaje, ya que una sola persona no podría dar la continuidad que este tipo de aprendizaje necesita”*. En cuanto a la valoración pedagógica de las salidas al entorno natural que hacen los maestros, en un consenso total es positiva. En sus valoraciones se encuentran referencias al elevado nivel de interacción y al factor motivacional que salir al medio natural proporciona al alumnado. Incluso uno de los docentes anota otras razones que otorgan importancia a estas salidas pedagógicas, puesto que *“se trata de un instrumento ideal para la enseñanza de contenidos transversales como la educación ambiental y la educación para la salud”*. En contraposición, la frecuencia de salidas al entorno natural es reducida en número en el centro, siempre según las respuestas del profesorado encuestado. De modo que durante este curso académico tan solo un docente ha realizado una salida al medio natural. A pesar de ello, todos los maestros afirman haber llevado a cabo actividades de este tipo en cursos anteriores, reconociendo que no las realizan con la frecuencia que estos desearían.

El último ítem del cuestionario aborda la posición favorable o desfavorable para la implantación de la propuesta educativa en el centro, obteniendo unos resultados del 100% a favor de instaurar *‘Aprendo en el medio’* como un proyecto educativo propio del colegio.

4. ¿QUÉ CONCLUIMOS, CUÁLES SON LAS LIMITACIONES Y QUÉ PERSPECTIVA DE FUTURO TENEMOS?

Tal y como muestran los resultados, la aceptación de la propuesta educativa entre el profesorado es total. Sin embargo esto nos lleva a preguntarnos ¿por qué no se realizan salidas al entorno natural más asiduamente? O ¿por qué no se ha

llevado a cabo algún proyecto similar antes? La respuesta ha sido dada parcialmente por los maestros encuestados, aunque de manera inconsciente, pues alegan falta de tiempo y la necesidad de una planificación y coordinación exhaustiva. Por ende, *'Aprendo en el medio'* se coloca como una iniciativa cuyo principal objetivo es apoyar y facilitar estas laboriosas tareas docentes en aras de promover la inclusión del entorno natural como un recurso didáctico habitual en la enseñanza de las ciencias.

En cuanto a las limitaciones de nuestra propuesta se pueden resaltar algunas importantes. En primer lugar, debemos atender a la meteorología porque dependemos de esta para que resulte viable realizar las salidas al entorno natural. No obstante, esta limitación se podría aliviar a través de la planificación, pues existen contenidos curriculares en los que una salida al entorno natural no es pertinente que podrían impartirse durante aquellos meses donde las inclemencias del tiempo son habituales. Segundo, un aspecto importante como es el compromiso de todas las partes que forman la comunidad educativa puede actuar como factor limitante, si este es escaso, o podría ser determinante en el éxito de nuestra propuesta. Por este motivo, se plantea que la instauración del proyecto *'Aprendo en el medio'* se realice en el seno del consejo escolar, a fin de que todas las partes implicadas en el proceso de E-A se comprometan con el proyecto. Y en tercer lugar, encontramos la localización del centro educativo, puesto que es sencillo adivinar que esta propuesta resulta más asequible para aquellos centros rurales cuyas distancias con el entorno natural son más cortas en comparación con los colegios emplazados en las ciudades.

Finalmente, la perspectiva de futuro que se plantea es pilotar esta propuesta en un centro educativo para poder analizar los efectos producidos en el alumnado desde el punto de vista académico y aquellos producidos en el profesorado desde el punto de vista de la formación continuada a lo largo de la vida. Esto nos permitiría observar flaquezas y fortalezas de la propuesta durante su puesta en práctica, con el objetivo de mejorar la misma y, por qué no, exista la posibilidad de *'Aprendo en el medio'* se instaure en otros centros educativos.

Bibliografía

- Arias, A., y Fernández, B. (1998). La encuesta como técnica de investigación social. En A. Rojas, J. Fernández y C. Pérez (Eds.) *Investigar mediante encuestas. Fundamentos teóricos y aspectos prácticos* (pp. 31-44). Madrid: Síntesis.
- Fensham, P. J. (2004). Beyond Knowledge: Other Scientific Qualities as Outcomes for School Science Education. En R. M. Janiuk, y E. Samonek-Miciuk, (Eds.), *Science and Technology Education for a Diverse World – dilemmas, needs and partnerships*. International Organization for Science and Technology Education. XIth Symposium Proceedings (23-25). Lublin, Poland: Maria Curie-Skłodowska University Press.
- Freire, H. (2011). *Educar en verde. Ideas para acercar a los niños a la naturaleza*. Barcelona: Graó.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, *para la mejora de la calidad educativa*. Boletín Oficial del Estado, 295, de 10 de diciembre de 2013.
- López-Noguero, F. (2005). *La metodología participativa en la enseñanza universitaria*. Madrid: Narcea.
- Lozano, A. (2000). *Estilos de aprendizaje y enseñanza. Un panorama de la estilística educativa*. México: Trillas.
- Medina, S., Arrebola, J. C., Mora, M., y López-Fernández, J. A. (2016). Propuesta de itinerario interdisciplinar en la formación del profesorado de Educación Primaria en el ámbito de las Ciencias Sociales y Experimentales. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, 31, 79-97.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (2014). *PISA 2012: Programa para la evaluación internacional de los alumnos. Informe español. Resultados y contexto*. Madrid: Secretaría General Técnica.
- Monescillo, M. (2002). *Metodología participativa y nuevas tecnologías en la formación de formadores*. Málaga: FACEP.
- Moreira, M. A. (2000). *Aprendizaje significativo: teoría y práctica*. Madrid: Visor.
- Ontoria, A., y De Luque, A. (2006). *Aprendizaje centrado en el alumno*. Madrid: Narcea.
- Ontoria, A., y Molina, A. (1988). *Metodología participativa en el aula*. Córdoba: Universidad de Córdoba.
- Paredes, J., y de la Herrán, A. (Coords.) (2009). *La práctica de la innovación educativa*. Madrid: Síntesis.
- Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, *por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria*. Boletín Oficial

del Estado, 51, de 1 de marzo de 2014.

- Rodríguez, M. L. (2008). La teoría del aprendizaje significativo en la perspectiva de la psicología cognitiva. Barcelona: Octaedro, S. L.
- Vilarrasa, A. (2003a). Salir del aula. *Íber. Didáctica de las ciencias sociales, geografía e historia*, 36, 5-6.
- Vilarrasa, A. (2003b). Salir del aula. Reapropiarse del contexto. *Íber. Didáctica de las ciencias sociales, geografía e historia*, 36, 13-25.