



VOL.22, Nº2 (Abril- Junio, 2018)

ISSN 1138-414X, e-ISSN 1989-6395

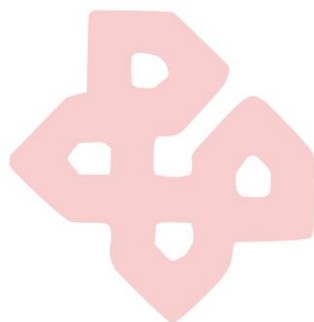
DOI: 10.30827/profesorado.v22i2.7734

Fecha de recepción 23/09/2015

Fecha de aceptación 27/09/2016

## UNA MIRADA CRÍTICA HACIA LOS OBJETIVOS Y COMPETENCIAS EN LOS LIBROS DE TEXTO DE CIENCIAS: UNA PROPUESTA DIDÁCTICA PARA LA FORMACIÓN DE MAESTROS

*A critical point of view of targets and competencies in science textbooks:  
an educational proposal for primary teacher training*



*Hortensia Morón-Monge*

*Granada Muñoz-Franco*

*Universidad de Sevilla*

E-mail: [hmoron@us.es](mailto:hmoron@us.es), [gmunoz3@us.es](mailto:gmunoz3@us.es)

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3298-5911>,

<https://orcid.org/0000-0002-6937-1382>

### Resumen:

En la primera parte del artículo, se expone el diseño de una propuesta didáctica dirigida a maestros en formación del Grado de Educación Primaria desde un enfoque por indagación, a partir del análisis de los objetivos y las competencias que aparecen recogidos en los libros de texto de Educación Primaria, concretamente para el área de conocimiento del medio natural, social y cultural. Todo ello con el fin de que estos futuros docentes tomen conciencia de la importancia del saber analizar y valorar críticamente los distintos materiales didácticos usados en el aula, y en consecuencia, sean capaces de proponer alternativas o mejoras didácticas sobre estos manuales educativos. En la segunda parte se expone, a modo de reflexión, los obstáculos y dificultades halladas tras su implementación de la propuesta didáctica con la finalidad de proponer mejoras al diseño realizado y posibles oportunidades didácticas que dicha propuesta puede ofrecer.

*Palabras clave:* libro de texto, formación de profesores, investigación educativa, unidad didáctica

**Abstract:**

*First, it shows the design of an educational proposal addressed primary teacher training from an inquiry-based learning approach. For that, it is analyzed science primary textbooks their targets and competencies. In order to be aware these future primary teachers the important of being able to analyze and critically evaluate different teaching resources used in the classroom. As a consequence, they will be able to propose alternatives or educational improvements on these educational resources. Second, it is exposed, as a reflection, obstacles and difficulties encountered after implementation of the educational proposal in order to propose improvements to the design and make possible educational opportunities that this proposal can offer.*

**Key Words:** *textbooks, teacher education, educational research, lesson*

## 1. Contexto

El plan de estudios de los futuros docentes del Grado de Educación Primaria contempla una fase de formación enfocada a las prácticas en centros escolares. En el caso de la Facultad de Ciencias de la Educación (Universidad de Sevilla), esta incluye una preparación específica previa a la incursión del alumnado en dicho periodo, recogida como “*Formación Previa al Prácticum*”.

Durante dicha formación se incide, entre otras cuestiones, en los elementos del currículum (competencias, objetivos, contenidos, actividades, recursos y evaluación) que, como docentes, deben tener presentes para cualquier planificación y diseño de propuestas didácticas. Concretamente, la finalidad de esta Formación Previa al Prácticum es que el alumno del Grado de Educación Primaria pase del “saber” al “saber hacer”, es decir, que el alumno sea capaz de poner en práctica los conocimientos adquiridos durante su formación a partir de situaciones problemáticas (Garagorri, 2010) y comunes de la realidad del aula. O lo que es lo mismo, dar funcionalidad a dichos conocimientos mejorando así los procesos de enseñanza-aprendizaje (Coll, 2010).

Desde el panorama internacional, nos encontramos con múltiples referencias relativas a la importancia de desarrollar un currículum basado en las competencias para la contextualización de los conocimientos. Surgen así conceptos como el de “*lifelong learning*” o aprendizaje a lo largo de la vida, asociados al de competencias como señalan también Trujillo, Navas y Sánchez, (2008). En este sentido, nos encontramos con el informe PISA (*Programme for International Student Assessment*), los proyectos desarrollados por la ASE (*Asociación para las ciencias de la educación*) en los años 80 como son el proyecto SISON (*Science and Technology in a Social Context*) y más tarde con el proyecto SATIS (*Science and Technology in Society*), en los que se enfatiza la importancia de la enseñanza de las ciencias a partir de problemas o contextos reales (Donnelly y Ryder, 2011).

Teniendo en cuenta esta finalidad práctica a alcanzar y la importancia de trabajar desde las competencias, como formadores de maestros nos preguntamos ¿Qué deben aprender a “saber hacer” los futuros docentes, que les puedan resultar práctico en el aula?

## 2. Introducción

Si partimos del hecho de que el libro de texto es el recurso principal utilizado en el aula por los docentes (Cañal, Criado, García-Carmona y Muñoz, 2013; Cordón, 2008; De Pro Chereguini y De Pro Bueno, 2011; Morón, 2015; López Rodríguez, 1986; Perales, 2006), es muy probable que nuestros alumnos se encuentren tutorizados en las aulas por docentes que utilizan dicho recurso como única fuente en la que basan el desarrollo de sus clases. Por lo tanto, el diseño de dicho material, determinará en gran parte la metodología empleada y las decisiones tomadas en el aula.

Martín Bonafé (2008) resalta que existe un gran consenso por parte de los investigadores dedicados a este campo, que definen al libro de texto como una específica y dominante forma de presentación y concreción del currículo, que se utiliza para enseñar una cultura de carácter estático y cerrado que, además, como añade Mesa (2010), en la mayoría de los casos no sigue las indicaciones marcadas por la legislación educativa. Por su parte, Clough (2009), considera que los libros de texto parecen recetas de cocina que fomentan el dogmatismo y el trivial aprendizaje. Desde la enseñanza de las ciencias, otros estudios como el de Abd-El-Khalick, Waters, y An-phong Le (2008) señalan además la perspectiva positivista y estática del conocimiento científico, lo cual dificulta el desarrollo de un pensamiento crítico y autónomo del alumno.

Desde esta perspectiva, los libros de texto pueden llegar a ser uno de los principales “detractores” de la innovación educativa, pues hacen su propia interpretación de la legislación curricular y además pueden condicionar y coartar la tarea docente, eliminando de la misma la creatividad y la reflexión que conlleva el diseño y la implementación de material propio. En relación a este último hecho, subrayar que esto sucede cuando dicho material didáctico es usado por el profesorado como recurso único y central en su aula.

En base a ello, pensamos que debemos favorecer en nuestro alumnado el desarrollo de un pensamiento crítico sobre el contenido de los libros de texto y su utilización, siendo necesario que lo comparen con lo que establece la legislación educativa y con el conocimiento didáctico que poseen.

Así, el libro de texto, tras una mirada crítica, les puede servir de base para elaborar una propuesta de enseñanza alternativa que ponga de manifiesto sus principios didácticos, transformando así una unidad didáctica tradicional, propia de la mayoría de los libros de texto, en otra de carácter más investigador.

En síntesis, la finalidad global propuesta para este curso de Formación Previa al Prácticum de Primaria es:

*Fomentar un espíritu crítico sobre los libros de texto, para que ayude al alumno a reconocerlo como un recurso didáctico más en las escuelas de primaria, el cual depende en primera y última instancia de la interpretación y uso. Pero además, que el alumno sea capaz de hacer propuestas de mejora a partir de las necesidades e inquietudes de sus alumnos en el aula.*

Para alcanzar esta gran finalidad, se diseña una propuesta de enseñanza (en colaboración con otros docentes), que contempla la identificación, análisis y reelaboración de los elementos del currículum incluidos, explícita o implícitamente, en las unidades didácticas de los libros de texto. Todo ello a través de una secuencia de actividades en las que se invita al alumnado a indagar sobre su “contenido”, a cuestionarse lo que dice y hace y, finalmente, a plantear propuestas de mejora acorde con un modelo didáctico basado en la investigación escolar.

En el presente artículo se muestra una parte de la secuencia de enseñanza diseñada e implementada, concretamente se ha seleccionado la propuesta didáctica relativa al análisis de dos de los elementos curriculares que constituyen las unidades didácticas dentro de libros de texto: los objetivos y las competencias.

### 3. Diseño de la propuesta didáctica.

Partiendo del contexto anteriormente descrito y del objetivo a alcanzar se diseña una secuencia de enseñanza basada en la investigación escolar. Se parte pues de una serie de problemas o cuestiones sobre las que el alumnado trabajará y reflexionará para avanzar en su desarrollo profesional. Los problemas que se plantean son tres:

P1. ¿Qué entender por objetivos y competencias en educación primaria?

P2. ¿Dónde aparecen recogidos o reflejados los objetivos y competencias en los libros de texto?

P3. ¿Qué objetivos y competencias considero necesarios para mi unidad didáctica?

Dichos problemas presumen alcanzar los siguientes objetivos generales:

1. Vivenciar y llevar a cabo un proceso de investigación escolar. En particular en esta ocasión la “escusa” ha sido a partir del análisis conceptual y didáctico de las competencias y objetivos.
2. Saber analizar recursos didácticos, en este caso las unidades didácticas que componen los libros de texto. Asimismo, y relacionado con este objetivo, saber evaluar estos manuales escolares.
3. Saber distinguir entre objetivos y competencias, y valorar la importancia de la consecución de las competencias dentro de sus programaciones didácticas.
4. Saber realizar propuestas de mejoras a partir de dichos recursos didácticos para finalmente diseñar propuestas alternativas a las que nos podemos encontrar en los libros de texto.

Para alcanzar estos objetivos se diseña una secuencia de actividades que se estructura en tres fases diferenciadas (previa, de análisis y final) que se detallan a continuación y que quedan recogidas de forma sintética en la tabla 1:

- Actividades *previas* al análisis (Pre-análisis): esta secuencia de actividades persigue en primer lugar, conocer las ideas previas de los alumnos sobre qué entender como objetivos y competencias, y a su vez “activar” el interés sobre esta temática. En segundo lugar, antes de pasar al análisis de la unidad, es necesario desarrollar algún criterio o posible instrumento de análisis para encontrar dichas competencias y objetivos en los libros de texto. Para ello, los alumnos en grupo, establecen un concepto claramente diferenciador de competencia y objetivos.
- Actividades de *análisis* de la unidad didáctica: las actividades que aquí se desarrollan conducen a la reflexión sobre la organización de las unidades didácticas o estructuras formales que la configuran (secciones de introducción, desarrollo, actividades, uso de imágenes, etc.) Además, y no menos importante, a identificar el “contenido” implícito de los libros de texto.
- Actividad *final* (Post-análisis): en la que el alumnado debe ahora reformular los objetivos y competencias de su unidad didáctica en base al análisis realizado. Esta última actividad, es sumamente creativa pues el alumno diseña y propone o simplemente reestructura con coherencia, los objetivos y las competencias didácticas de su unidad didáctica. El hilo o guía que conduce este re-diseño o propuesta es el modelo escolar alternativo o por investigación que ellos mismos experimentarán a partir de esta propuesta de actividades que les ofreceremos en la implementación.

Tabla 1  
*Secuencia de actividades y objetivos*

Fases	Objetivos	Tipo de Actividad
Previa (Pre-análisis)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Conocer las ideas previas y concepciones de los alumnos en relación a los objetivos y competencias didácticas.</li> <li>– “Activar el interés” por las competencias.</li> <li>– Generar conflicto cognitivo entre los distintos conceptos, competencias y objetivos.</li> <li>– Crear un contexto didáctico para la actividad.</li> <li>– Distinguir conceptualmente entre objetivos/competencias.</li> <li>– Establecer un concepto general consensuado de competencia, a partir del establecimiento de distintas palabras claves.</li> <li>– Obtener una serie de categorías o criterios de análisis para identificar las competencias en los libros de texto.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. “Enlaza y sigue”</li> <li>2. “Competencia vs Objetivos”. (video noticia y discusión/debate)</li> <li>3. Re-construcción del concepto de competencia.</li> </ol>
De análisis	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Analizar las competencias y objetivos de la unidad didáctica seleccionada.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. “Somos detectives”</li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distinguir las distintas partes que componen una unidad didáctica.</li> <li>- Valorar críticamente los libros desde lo que explicitan y lo que realmente hacen.</li> </ul>	
Final (Post-análisis)	- Hacer propuestas de mejora para esa unidad didáctica, desde lo que la legislación educativa marca.	5. “Comparamos y Reflexionamos”:

Fuente: Morón, H., y Muñoz, M. G. (2015). *Obstáculos, dificultades y propuestas de mejoras tras la implementación del diseño: ¿Cómo analizar los objetivos y las competencias en los libros de texto de primaria?* En: Investigación e Innovación una constante necesaria en la formación del profesorado. Mirete Ruiz, A y Martínez-Artero (Eds). Murcia: Universidad de Murcia. Pp. 185-194

Cada una de las fases referenciadas incluye una serie de actividades citadas en la tabla anterior y que a continuación desarrollamos:

1. “Enlaza y sigue”: es una actividad de recapitulación de las secciones anteriores que pretende refrescar al alumno la última sesión a la vez que se le sitúa en el contexto de clase o inicio de una nueva jornada de trabajo.
2. “Competencias vs Objetivos”: Esta actividad se compone de dos partes bien diferenciadas. Primero se comienza con el visionado de una noticia de un informativo de TV que alerta sobre los resultados obtenidos por los españoles en el informe PIACC (PISA para adultos). El titular de dicha noticia se corresponde con: “Los españoles rezagados en el informe PISA para adultos” que puede verse en el siguiente link: [http://www.antena3.com/noticias/sociedad/espaoles-rezagados-informe-pisa-adultos\\_2013100700281.html](http://www.antena3.com/noticias/sociedad/espaoles-rezagados-informe-pisa-adultos_2013100700281.html). A partir de dicha noticia, que dura aproximadamente dos minutos, se discutirá la presentación o forma de comunicar la noticia y su contenido. La segunda parte de la actividad se desarrollará a partir de un debate guiado por las siguientes cuestiones: ¿por qué fallamos los españoles en las pruebas PISA?, ¿qué se nos evalúa en las escuelas?, ¿por qué evaluar competencias y no objetivos? y finalmente se les pregunta ¿en qué se diferencia un objetivo de una competencia?
3. “¿Re-construimos?”: Una vez que se debatan estas cuestiones, los estudiantes, organizados en pequeños grupos de cuatro o cinco miembros, han de intentar dar una definición de competencia. Para ello, se les pedirá que escriban en un trozo de papel su definición y, en otro papel diferente, apuntarán sus “palabras claves” que definen dicho concepto. Hecho esto, cada grupo intercambiará su definición con otro grupo. Cada equipo buscará las palabras claves de la nueva definición del grupo que recibe y las anotará haciendo un listado de palabras claves. Una vez que los diferentes grupos hayan leído 4 o 5 definiciones diferentes de competencia y hayan apuntado las diferentes palabras clave, haremos una puesta en común de las mismas, anotando en la pizarra las que vayan saliendo. A continuación, se consensuará una definición “amplia y abierta” a la interpretación del concepto de competencia. El objetivo de re-construir este concepto, a partir de sus ideas, es que tomen conciencia de lo que significan las competencias en toda su amplitud, y lleguen a las partes

básicas que la configuran (resolver problemas o aplicación a un contexto, saber hacer, unir o conectar, etc.).

4. *“Somos detectives”*: esta actividad sería la que constituye la actividad de análisis en sí. Se divide, por un lado, en el análisis de los objetivos y, por otro, el de las competencias. Este análisis lo van a ir realizando a partir de unas pautas de trabajo recogidas en la Figura.1. Como se puede apreciar en dicha figura se observa el proceso a seguir en el análisis. Así, nos podremos encontrar con dos casos, lo que dicen los libros que hacen (explícitamente) y lo que realmente hacen (implícitamente). Finalmente, los alumnos transformarán la “realidad” que presenta esa unidad didáctica en “otra realidad” más coherente con el modelo de investigación escolar.
  - *“En busca de las competencias”*: cada grupo, con la definición de competencia generada y reflexionada grupalmente en clase, debe localizar las competencias que se trabajan en su unidad didáctica. Para ello, deben hacer un análisis de las secciones que componen su unidad didáctica (introducción, desarrollo, complemento/ampliación y actividades) y después un análisis global (desde una perspectiva del “todo”), donde se intenta ver si desde un análisis en conjunto se observan otras propiedades que de sus partes aisladas no se podían observar (Morón, 2015).
  - *“En busca de los objetivos”*: a través del análisis anterior, llevado a cabo para conocer las competencias, tendrán que inferir qué objetivos parecen que se están trabajando, en el caso de que no aparezcan de forma explícita.
5. *“Comparamos y Reflexionamos”*: está última actividad post-análisis nos permitirá reflexionar sobre la siguiente cuestión: ¿Lo que dice el libro que trabaja en torno a las competencias y objetivos es lo mismo que realmente hace? En base al análisis anterior, se reformulan unos nuevos objetivos y competencias que sean coherentes con el modelo de investigación escolar. Además, a esto se le añade otra condición, y es que los objetivos deben estar vinculados a alcanzar alguna o algunas de las competencias. Asimismo, puede ser que varios objetivos nos lleven desarrollar una única competencia o que un único objetivo trabaje diferentes competencias. Por lo que a partir de esta última actividad contestaremos a nuestra tercera y última pregunta de investigación escolar: ¿qué objetivos y competencias considero necesarios para mi unidad didáctica?

Como se observa las actividades programadas están organizadas dentro de una secuencia temporal determinada. Esto es un aspecto muy importante a subrayar, ya que el grado de alcance de los objetivos, está condicionado por el seguimiento de las fases descritas con anterioridad. En consecuencia, es necesario ir alcanzando los objetivos particulares de cada actividad que constituyen el pre-análisis pues si no fuese así, los siguientes objetivos (actividades de análisis y post-análisis) serán difícilmente alcanzables.

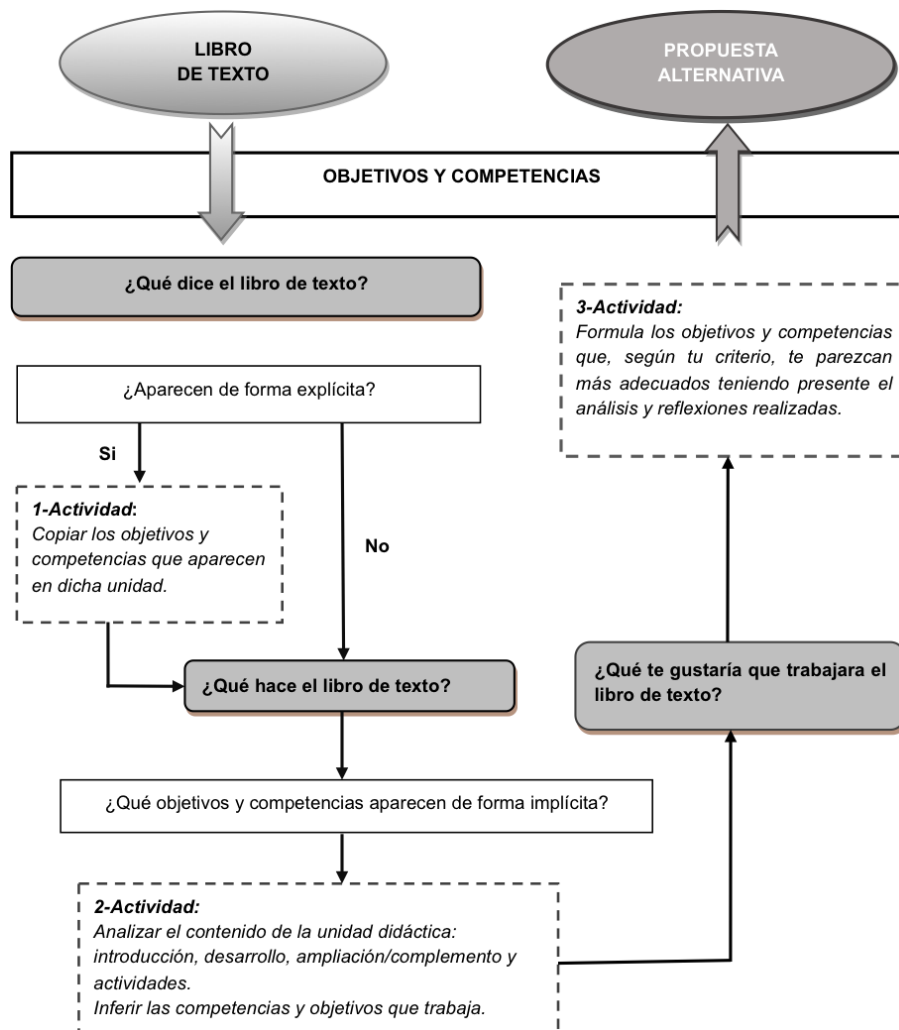


Figura 1. Guía de análisis de objetivos y competencias

Fuente: Muñoz, M. G., y Morón, H. (2015). *¿Cómo analizar los objetivos y competencias en los libros de texto de primaria? Diseño de una propuesta de enseñanza basada en la indagación*. En: Investigación e Innovación una constante necesaria en la formación del profesorado. Mirete Ruiz, A y Martínez-Artero (Eds). Murcia: Universidad de Murcia. Pp. 229-238

#### 4. Implementación de la propuesta didáctica: Obstáculos y dificultades detectadas

Tras la implementación del diseño educativo, se han clasificado los principales obstáculos y dificultades encontrados en tres categorías: desde la conceptualización de las competencias, desde la propia implementación e interpretación del docente y desde la complejidad del análisis de los libros de texto.

Desde la conceptualización del concepto de competencia: complejidad y ambigüedad terminológica.

Por un lado, hay que tener presente que el concepto de competencias en el ámbito educativo es relativamente recientemente. Así, desde los años 90, la Unión Europea viene instando a los Gobiernos europeos a mejorar y redefinir sus sistemas educativos, buscando objetivos de calidad. Diversos documentos concurren en la idea



de crear un sistema europeo que permita comparar, difundir y evaluar competencias y las mejores metodologías para su adquisición teniendo como referente directo, desde el marco internacional que promueve, el proyecto PISA.

Así, el concepto de competencia empieza a tener mayor relevancia a raíz del establecimiento de un Marco europeo de referencia en el que se dan una serie de recomendaciones en materia educativa. En dicho documento se definen como *“combinación de conocimientos, capacidades y actitudes adecuadas al contexto”* y se establecen *“las competencias clave para el aprendizaje permanente, con las que las personas pueden alcanzar su realización y desarrollo personales, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo”*.

Es por ello, que el concepto de competencias educativas, es un término prácticamente reciente dentro de la legislación curricular española, tal y como queda recogido por primera vez en la LOE que definía el término competencia como *“las capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos”*. Definición que sigue manteniéndose en la actual ley de educación en nuestro país (LOMCE).

En el caso de la etapa educativa que nos ocupa en esta experiencia, en el Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria, se definen las competencias como *“el conjunto de destrezas, conocimientos y actitudes adecuados al contexto que todo el alumnado que cursa esta etapa educativa debe alcanzar para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa y la integración social”*.

Por último, incluyendo la legislación autonómica más reciente, el Decreto 97/2015, de 3 de marzo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, las competencias quedan definidas como:

La combinación de habilidades, prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones, y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz. Se contemplan, pues, como conocimiento en la práctica, un conocimiento adquirido a través de la participación activa en prácticas sociales que, como tales, se pueden desarrollar tanto en el contexto educativo formal, a través del currículo, como en los contextos educativos no formales e informales.

En consecuencia, la reciente inserción de las competencias al currículo, tras un periodo de resistencia inicial (Andreucci-Annunziata, 2016), su propia complejidad conceptual y las diferentes definiciones ofrecidas en la actual legislación, junto a las que nos podemos encontrar en otros documentos como el informe PISA, nos presentan unos obstáculos previos de carácter conceptual a superar en nuestra propuesta, ya que nos encontramos ante un concepto poco preciso y definido (Gimeno, 2008; Tenorth, 2009).

Dichos obstáculos pueden llegar a ser incluso un reto para nuestro diseño educativo, si no se hace una meticulosa labor reflexiva de análisis conceptual de las competencias antes de que el alumnado pase a la fase de análisis de los libros de texto.

Por otro lado, el propio concepto de competencia se complejiza aún más cuando está asociado al concepto de objetivos didácticos. Ambos conceptos pueden llegar a ser sinónimos para no expertos en la materia, como pueden ser los estudiantes del Grado de Educación Primaria e incluso para algunos docentes. En este sentido, la legislación curricular (Real Decreto 126/2014 de Educación Primaria) define los objetivos como “referentes relativos a los logros que el alumno debe alcanzar al finalizar el proceso educativo, como resultado de las experiencias de enseñanza-aprendizaje intencionalmente planificadas a tal fin”. Como podemos observar ambos conceptos (objetivos y competencias) suponen la adquisición de logros a alcanzar por el alumnado, pero de distinta forma. Las competencias están orientadas al “saber hacer”, al “saber ser y estar” y a la puesta en práctica de los conocimientos en situaciones o problemas reales, mientras que los objetivos están enfocados a los aprendizajes finales a alcanzar a partir de dichos conocimientos, sin especificar cómo hacerlo y su implicación en casos reales.

Desde el desarrollo de la propuesta: la implementación e interpretación del docente.

En este punto encontramos (tras las reflexiones realizadas y puesta en común del desarrollo de las clases por parte del equipo docente implicado), que no siempre se han conseguido los objetivos particulares de las actividades.

A veces la falta de tiempo o la falta de participación e implicación del alumnado, puede llevar al profesor a continuar con la secuencia de actividades programada, aunque los objetivos por etapas no se hubiesen alcanzado.

En este sentido pensamos que el docente debe estar muy implicado en la elaboración de las actividades y en los objetivos que se persiguen con cada una de ellas, para conseguir la gran finalidad que establecíamos en el diseño.

Por lo tanto, es necesaria una mayor coordinación por parte de los docentes que intervienen en la implementación y una mayor implicación en el diseño. Esto nos permitiría tener una visión global de la planificación docente, que ayude a entender las relaciones entre las diferentes partes de la propuesta didáctica.

Desde el análisis de los libros de texto: contenido explícito e implícito de las unidades didácticas.

Los conceptos competencia/objetivo son complejos y ambiguos de por sí, lo cual dificulta su identificación dentro de los libros de texto. Si a esto añadimos que los propios libros de texto hacen sus propias interpretaciones sobre las competencias (Blanco, España y Rodríguez, 2012; De la Caba Collado y Atxurra, 2005; De Pro Bueno, 2007; Mesa, 2010; Morón, H. y Morón M.C, 2012; Sáiz Serrano, 2013a y 2013b), dificulta aún más la labor de análisis propuesta. Pues como ya anunciamos anteriormente, la

mayoría de los libros de texto no integran adecuadamente las orientaciones curriculares educativas. Comúnmente, las competencias didácticas son erróneamente interpretadas por muchas editoriales como temas transversales, actividades complementarias de las unidades didácticas, que suelen aparecer al final de cada unidad, como son las actividades de laboratorio o de campo en el caso de los libros de conocimiento del medio (Cordón, 2008; De la Caba Collado y Atxurra, 2005; Morón, 2015; Morón, H. y Morón M.C, 2012; Sáiz Serrano, J. 2013a y 2013b).

Todo ello complejiza su análisis y los alumnos deben hacer un análisis más “fino” del contenido de los libros de texto, que se traduce en un análisis de los contenidos implícitos sobre las unidades didácticas. Así, una cosa es “lo que dicen” los libros de texto y otra bien distinta es lo que realmente “hacen”.

## **5. Reflexiones, conclusiones y propuestas de mejora de la experiencia.**

Desde esta propuesta invitamos a otros docentes a extrapolar el diseño a otros contextos educativos y/o a otros recursos, teniendo siempre presente el necesario proceso reflexivo que ha de llevarse a cabo por parte del alumnado, ya que este:

Permite valorar críticamente uno de los principales recursos usados en el aula, como es el libro de texto, a partir de lo que dice explícitamente y, lo que consideramos aún más importante, lo que está implícito en dicho material, puesto que permite un análisis más profundo y completo del contenido de dichos textos.

El proceso de análisis realizado por los alumnos y las propuestas de mejora tienden a ser coherentes con un modelo de investigación escolar en el que ellos también estarán implicados.

Dicho proceso creativo en el que se ven inmersos durante su propio diseño permite la explicitación de sus creencias como docentes.

El planteamiento de la propuesta que se hace a los alumnos implica el trabajo por competencias, ya que partimos de un problema real (¿Qué hacer con el libro de texto si es tu principal recurso en un aula?).

El libro de texto se convierte en guía y punto de apoyo para el docente dejando de ser el único recurso del aula.

A pesar de haber enumerado algunas de las ventajas de este diseño, hemos encontrado algunos obstáculos y dificultades tras la implementación, ya comentados. En consecuencia, si tuviésemos que llevar a cabo algún tipo de mejora sobre dicha propuesta, estaría más orientada en la ejecución o puesta en práctica de la misma que en el diseño en sí. Pues consideramos que muchas veces una actividad no funciona, no por su propio diseño sino por su desarrollo, ya que está condicionado por una serie de variables difíciles de predecir.

Uno de los obstáculos descritos, el relativo a la propia implementación de la actividad en el aula por el docente, podría ser fácilmente subsanable si el docente que ponga en marcha cualquier propuesta didáctica de un grupo de trabajo está directamente implicado en el diseño de la misma. Esto supondrá entender el origen conceptual, didáctico y finalmente metodológico de la temática en cuestión.

Teniendo presente estas reflexiones desde una visión crítica, replanteamos ahora nuestra secuencia didáctica para su mejora, subsanando (en la medida de lo posible) estos obstáculos y dificultades identificadas.

Así pues, consideramos que la actividad denominada como “¿Re-construimos?” (pre-análisis) debería tener unas directrices más claras para alcanzar los dos principales objetivos (distinción entre competencias/objetivos y establecimiento de un concepto de competencia por dimensiones) de esta secuencia. En este sentido, el docente debe hacer especial énfasis en llevar a cabo una clasificación adecuada con las distintas palabras clave que hayan surgido en la discusión grupal para el establecimiento del concepto de competencia. Las distintas palabras clave que pueden aparecer son muchas y muy diversas, pero la gran mayoría son sinónimas por lo que es conveniente realizar una adecuada clasificación y selección con el alumnado. Así, por ejemplo, algunas palabras clave que surgen en torno a este concepto es el de: útil, práctico, del día a día, cotidiano, etc., u otro conjunto de palabras claves sinónimas serían: conectar, unir, relacionar, enlazar, etc. Es recomendable recoger estas propuestas en un lugar visible a todos (pizarra, proyector, etc.) para facilitar el pensamiento común y constructivo, basándonos en el hecho de que el pensamiento en grupo facilita la reflexión individual.

En consecuencia, dicho proceso reflexivo (identificar y clasificar las palabras claves que definen el concepto de competencia), permiten extraer las distintas dimensiones o criterios de análisis. Dado que estos criterios de análisis -establecidos por el propio alumnado desde la discusión de sus ideas previas y reconstrucción de las mismas gracias al docente como guía- son muy claros para ellos, les va a permitir posteriormente identificar el concepto de competencia implícito en los libros de texto, que es el que más dificultad tiene en el análisis de los libros de texto.

Este proceso de extraer palabras claves, identificarlas, clasificarlas, pensar en sinónimos, agruparlas y finalmente proponer una definición clara y coherente, permiten al alumno imbuirse en el proceso de construcción de dicho concepto desde la reflexión conjunta y desde sus ideas previas. Es por ello, que si esta actividad se plantea de esta manera, no es necesario proporcionarle al alumno otros documentos complementarios para entender la diferencia entre objetivos y competencias. Estos documentos serían usados como material extra pero no indispensable para indagar más sobre otras posibles diferencias entre ambos conceptos.

Además, esta experiencia didáctica no solo le ha permitido al alumnado, en cierta medida, tomar conciencia de algunos de los posibles obstáculos que nos podemos encontrar en el aula a la hora de llevar a cabo experiencias por investigación escolar, sino también la complejidad que entraña el análisis objetivo de los libros de texto. A

partir de dicho análisis, el alumno reflexiona sobre cómo se interpreta la legislación curricular en dichos materiales didácticos pero también permite al alumno reflexionar sobre lo que ellos/as consideran al respecto. Así, el proceso de análisis permite enfrentar, comparar y consensuar dos grandes realidades, lo que la legislación marca y lo que nosotros consideramos. De esta “fusión” se obtienen unos criterios de análisis que son reflejo de nuestros principios didácticos y que ponen en tela de juicio si realmente estamos siendo coherentes con lo que queremos plantear en el aula.

Tras el proceso descrito, el alumnado ha sido capaz de realizar propuestas didácticas más coherentes con un modelo de enseñanza basado en el trabajo por competencias, a través de situaciones problemáticas directamente relacionadas con su futura actividad docente, aumentando con ello su visión crítica de uno de los recursos didácticos más usados en el aula, como es el libro de texto. Aun así, consideremos que nuestro alumnado tiene que seguir trabajando desde esta perspectiva crítica, de manera que se siga favoreciendo la reflexión docente para contribuir al cambio metodológico que necesita, en general, la educación.

Para terminar esta reflexión, consideramos que esta es una experiencia sumamente interesante y fácilmente extrapolable a otros cursos formativos del profesorado ya sea para Infantil o para el MAES. Pues, como venimos diciendo una de las principales carencias en la formación de docentes es la falta de reflexión personal e íntima hacia el currículo, y hacia los recursos didácticos (libros de texto) originados a partir de una interpretación particular y subjetiva de las editoriales de dicha legislación educativa.

Por el contrario, sería deseable diseñar nuestros propios recursos didácticos desde nuestros valores y nuestro diálogo interno. Este es un proceso creativo que permite al docente poner en juego sus principios didácticos, en coherencia con la metodología. Algo que además otorga confianza al docente en su aula, convirtiéndose en un todo inseparable: lo que piensa, lo que hace y lo que siente. Al fin y al cabo, ¿no deben ser nuestros principios didácticos los que definen nuestra actuación en el aula, en vez de los recursos ya originados por otros y para otros?

### Referencias bibliográficas

- Abd-El-Khalick, Waters, M., & An-phong Le (2008). Representations of Nature of Science in High School Chemistry Textbooks over the Past Four Decades. *Journal of Research in Science Teaching*, 45 (7), 835-855.
- Andreucci-Annunziata, P. (2016). Talento y argumentación: Una alianza dialógica en el aula. *Profesorado: Revista de currículum y formación del profesorado* 20(2), 2-17
- Blanco, A., España, E., y Rodríguez, F. (2012). Contexto y enseñanza de la competencia científica. *Alambique: Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 70, 9-18.

- Cañal, P., Criado, A., García-Carmona, A. y Muñoz, G. (2013). *La enseñanza relativa al medio en las aulas españolas en educación infantil y primaria: concepciones didácticas y práctica docente*. Investigación en la Escuela, 81, 21-42. Díada: Sevilla.
- Clough, M. P. (2009). Humanizing science to improve post-secondary science education. In *10th International History, Philosophy and Science teaching Conference*, (pp. 24-28). Notre Dame: University of Notre Dame
- Coll, C. (2010). Enseñar por competencias: una apuesta por la funcionabilidad del aprendizaje. *Revista Escuela*. 4-5
- Cordón, R. (2008). *Enseñanza y aprendizaje de procedimientos científicos (contenidos procedimentales) en la educación secundaria obligatoria: análisis de la situación, dificultades y perspectivas*. Tesis doctoral. Universidad de Murcia.
- De la Caba Collado, M. Á. y Atxurra, J. R. L. (2005). Actividades de participación y desarrollo de competencias de ciudadanía en los libros de texto de educación primaria de la comunidad autónoma vasca (conocimiento del medio). *Revista de educación*, (336), 377-396.
- De Pro Chereguini, C. y De Pro Bueno, A. (2011). ¿Qué estamos enseñando con los libros de texto? La electricidad y la electrónica de tecnología en 3º ESO. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 8(2).
- De Pro Bueno, A. (2007). De la enseñanza de los conocimientos a la enseñanza de las competencias. *Alambique: Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 53, 10-21.
- Donnelly, J., y Ryder, J. (2011). The pursuit of humanity: curriculum change in English school science. *History of Education*, 40(3), 291-313
- Garaborri, X. (2010). Integrar los conocimientos en torno a situaciones problemas para dar sentido a los aprendizajes. *Revista Escuela*, 6-8
- Gimeno Sacristán, J. (2008). *Educación por competencias, ¿qué hay de nuevo?* Madrid: Morata.
- López Rodríguez, N. (1986). *Cómo valorar textos escolares*. Madrid: Cincel-Kapelusz.
- Martínez-Bonafé, J. (2008). Los libros de texto como práctica discursiva. *Revista electrónica de la Asociación de Sociología de la Educación*, 1(1), 62-73.
- Mesa, R. (2010). Evaluar competencias básicas. *I Congreso de inspección de Andalucía: competencias básicas y modelos de intervención en el aula*, 1-15.
- Morón, H. y Morón M.C. (2012). El Patrimonio Natural y Científico tecnológico para el desarrollo de la competencia científica: Análisis en los libros de texto de Ciencias de la Naturaleza para Educación Secundaria. En M. A. Peinado (Ed.). *I Congreso Internacional El Patrimonio Cultural y Natural como motor de desarrollo: investigación e innovación (1656-1669)*. Sevilla: UNIA.

- Morón, H. (2015). *¿Qué aporta la educación patrimonial a la enseñanza de las ciencias experimentales?: “Un análisis del patrimonio en los libros de texto de ciencias de la naturaleza de la ESO”*. Tesis doctoral. Universidad de Huelva.
- Morón, H., y Muñoz, M. G. (2015). *Obstáculos, dificultades y propuestas de mejoras tras la implementación del diseño: ¿Cómo analizar los objetivos y las competencias en los libros de texto de primaria?*. En: Investigación e Innovación una constante necesaria en la formación del profesorado. Mirete Ruiz, A y Martínez-Artero (Eds). Murcia: Universidad de Murcia. Pp. 185-194.
- Muñoz, M. G., y Morón, H. (2015). *¿Cómo analizar los objetivos y competencias en los libros de texto de primaria? Diseño de una propuesta de enseñanza basada en la indagación*. En: Investigación e Innovación una constante necesaria en la formación del profesorado. Mirete Ruiz, A y Martínez-Artero (Eds). Murcia: Universidad de Murcia. Pp. 229-238.
- Navas, J. J. L., Trujillo, A. L., y Torres, M. (2008). Las reformas educativas basadas en el enfoque por competencias: una visión comparada. *Profesorado: Revista de currículum y formación del profesorado*, 12(3), 1-10.
- Perales F.J (2006). Uso (y abuso) de la imagen en la enseñanza de las ciencias. *Enseñanza de las ciencias*, 24 (1), 14-30.
- Sáiz Serrano, J. (2013a). El tratamiento de las competencias básicas en los actuales libros de texto de historia en secundaria. Limitaciones y propuestas de mejora. *Íber. Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia*, 74, 52-61.
- Sáiz Serrano, J. (2013b). Actividades de libros de texto de Historia, competencias básicas y destrezas cognitivas, una difícil relación: análisis de manuales de 1º y 2º de ESO. *Didáctica de las ciencias experimentales y sociales*, 24, 37-64.
- Tenorth, H. E. (2009). La problemática de los estándares de formación y sus exámenes. *Profesorado: Revista de currículum y formación del profesorado*, 13(2), 1-17.

### Cómo citar este artículo:

- Morón-Monge, H. y Muñoz-Franco, G. (2018). Una mirada crítica hacia los objetivos y competencias en los libros de texto de ciencias: una propuesta didáctica para la formación de maestros. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 22(2), 493-507. doi: 10.30827/profesorado.v22i2.7734