

La clase, el alumno, el docente y...

“*El Diario como punto de encuentro*”

Morón, H¹. y Muñoz, M. G².

Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales. Universidad de Huelva¹, Universidad de Sevilla². hmoron@us.es

RESUMEN

En el proceso de enseñanza-aprendizaje (E/A) es importante la construcción del conocimiento teniendo en cuenta los actores implicados en él, es por ello primordial que el docente reflexione a partir de su praxis y de la información, que de un modo u otro reciba de sus alumnos. En este sentido, el diario del alumno ha sido una herramienta fundamental para conectar la intencionalidad del docente con la percepción del alumnado y poder, a partir de él, descubrir los *secretos* de la construcción del conocimiento individual. Teniendo presente este marco, se describe la siguiente experiencia didáctica llevada a cabo en un grupo de estudiantes de maestro de Educación Infantil, que nos ha llevado a dilucidar si los contextos de aprendizaje que hemos ido construyendo y transformando a partir del análisis continuo del diario (*feedback*), han llevado al discente y al alumnado a aprehender.

Palabras clave:

Diario, rúbrica, hipótesis de progresión, curriculum integrado y grado de educación infantil.

INTRODUCCIÓN

Esta experiencia es fruto, sobre todo, de la reflexión y del diálogo individual y conjunto entre el alumnado y docente en las clases impartidas durante un cuatrimestre en el Grado de Educación Infantil, concretamente en la asignatura Enseñanza del Entorno Natural.

Lo más destacable de la descripción de esta experiencia, no es que nos permita tomar conciencia del modelo didáctico que, como docentes en el área de la didáctica, deseamos aproximarnos como referente, ni cómo el alumnado se puede ir descubriendo a sí mismo a partir de la expresión de su yo más íntimo a través del diario de clase (ambas cuestiones sin duda muy valiosas). Sino cómo, un instrumento tan conocido y usado como es el diario de aula del alumno, puede ser trabajado desde enfoques muy diferentes y en consecuencia con distintos resultados. Así, desde la perspectiva que se describe en esta experiencia didáctica, el diario permite “conectar” al alumno y al docente generando de dicha interacción un nuevo *producto* que en este sentido sería la reformulación continua y reajuste de las clases.

LOS ACTORES DE ESTA EXPERIENCIA

Desde el docente: principios Teóricos.

Cuando hablamos de conocimiento escolar debemos tener presente cómo se construye, así podemos distinguir dos formas completamente diferentes de entender dicha construcción. La primera de ellas nos lleva a la transposición del conocimiento científico por “sustitución” del cotidiano, la segunda, por el contrario, a la integración y enriquecimiento de este último (Vázquez *et al.*, 2006). Del mismo modo, Rodrigo (1994)

recoge con los términos constructivismo unitario y constructivismo diferencial ambas formas de construir el conocimiento escolar.

En esta misma línea, desde la perspectiva del constructivismo diferencial García Díaz (2001) recoge bajo el término de conocimiento metadisciplinar aquel conocimiento cotidiano que es enriquecido por la integración de ambos (científico y cotidiano). Este autor señala dos aspectos claves en relación al conocimiento metadisciplinar. El primero de ellos, es su carácter evolutivo, ya que éste es un referente a alcanzar que pasa por diferentes estadios. En este sentido, García Díaz (1998) compara la construcción del conocimiento en nuestra mente como un sistema compuesto por elementos e interacciones que evolucionan y cambian. Los nuevos conocimientos y los previos se reformulan/acomodan, por consiguiente el sistema (mente) se va complejizando a medida que se va aprehendiendo. El segundo aspecto, es que entiende el conocimiento metadisciplinar como un conocimiento de “ida y vuelta” o retroalimentación, partiendo de cuestiones socioambientales cercanas al alumno y a sus intereses (ida) para así resolver problemas de su vida cotidiana o mundo (vuelta).

Todo ello nos lleva a plantearnos esta cuestión: ¿Cómo podemos desarrollar con nuestros alumnos un conocimiento metadisciplinar como referente? El curriculum integrado señala la necesidad de creación de contextos que nos permitan conectar las ideas previas del alumno y sus intereses con los nuevos conocimientos, de tal manera que se favorezca un aprendizaje significativo (García Díaz *et al.*, 1996; Shulman, 2005; Beane, 2005; Pozo *et al.*, 2010). La creación de estos contextos sería la promoción de entornos “favorables” que nos permitan establecer vínculos, relaciones, conexiones, etc., entre el individuo y el conocimiento.

Esto implica que el conocimiento a trabajar debe ser “negociado” o “ajustado”, como García Díaz (2001) señala, entre los alumnos y el docente, de tal manera que el conocimiento resultante (conocimiento metadisciplinar) sea útil, cercano, contextualizado y en definitiva significativo para el alumnado (Rodrigo y Cubero, 2000).

Aproximarnos a tales circunstancias, no es asunto sencillo, pues muchos docentes lo interpretan erróneamente. Estableciendo relaciones artificiosas, poco naturales, entre los conocimientos y los alumnos, aunque desde la perspectiva del docente, en apariencia, pueda tener mucho sentido.

Pensamos que, alcanzar este referente, es un proceso en evolución que debemos ir trabajando poco a poco con nuestros alumnos. Para ello, es necesario conocer sus ideas previas e intereses, ver no qué saben sobre la temática sino cómo la conocen y qué aspectos son para ellos más interesantes y les generan mayor inquietud. En relación al interés, decir que este se produce cuando el conocimiento es cercano, es útil y práctico para su día a día, conecta con su realidad o contexto socio-cultural (Caamaño, 2005 y Cubero, 2005).

Teniendo presentes estos principios teóricos, se diseña y plantea la siguiente experiencia.

Desde la asignatura: la clase y su programación didáctica.

La experiencia que expondremos más adelante está diseñada y planteada para el Grado de Educación Infantil (a partir de ahora E.I) en su tercer curso, en la asignatura Educación del Entorno Natural para niños de 0 a 6 años. Concretamente la experiencia se llevó a cabo con dos grupos, que se subdividían en otros dos para las sesiones prácticas (en total cuatro grupos), tal y como más adelante describiremos.

Dicha asignatura está planteada para que el alumno aprenda cómo enseñar contenidos propios del área de las Ciencias Experimentales en la etapa de E.I. Por tanto, el objetivo no es enseñar el entorno natural o conocimientos científicos propios de la Biología, Geología, Física o Química (pues presumimos que el alumnado posee dichos conocimientos teóricos para la enseñanza en la etapa de E.I), sino de capacitarlos con el conocimiento didáctico necesario para poderlo trabajar con ellos.

Es por ello, que esta asignatura está enfocada a resolver las siguientes cuestiones: ¿qué problemas plantea la enseñanza de las Ciencias Experimentales en E.I?, ¿cómo se puede investigar para mejorar nuestra práctica docente en E.I?, ¿qué nos dice el curriculum educativo que se debe trabajar?, ¿cómo y qué evaluar?, y, finalmente, aunque no menos importante, se aborda desde un enfoque reflexivo y crítico, ¿qué selección debemos hacer de los contenidos a enseñar, en la escuela en general (infantil, primaria, secundaria y/o bachillerato) para desarrollar unas competencias que nos capaciten como personas, como ciudadanos y para el empleo (Morín, 2001), desde una perspectiva crítica-relativa?

Por otro lado, en relación a las sesiones y su temporalización nos encontramos que estas tenían una serie de “obstáculos” que en cierta medida podían condicionar el buen progreso de las mismas. Estas clases se dividían en sesiones de teoría y de práctica (con una duración de 2 horas cada una), los alumnos que se desdoblaban para la sesión práctica se reunían después para las clases teóricas. Como primer obstáculo nos encontramos que las sesiones vienen programadas para impartir primero práctica y después teoría, lo cual no tenía mucha lógica, empezar hacer “algo” de práctica sin primero haber visto “nada” de teoría en clase. En segundo lugar, la distribución temporal de las sesiones de algunos grupos de prácticas eran muy dispares (sesiones muy seguidas o por el contrario muy distanciadas unas de otras). Y en tercer lugar, a todo lo anterior, se le suma el número de alumnos, así un grupo completo en una sesión teórica podía reunirse en torno a los 75 alumnos por lo que no era muy adecuado didácticamente hablando.

Desde el alumnado: Ideas previas e intereses.

Teniendo presente las características de la asignatura y sus objetivos didácticos, intentamos ahora aproximarnos a las ideas previas de los alumnos así como sus intereses en relación con la asignatura y, en general, con la carrera de educación.

Para ello, el primer día de clase se realizó una actividad denominada “El Bingo”, cuyo objetivo era, no solo conocer las ideas previas e intereses sino, aproximar al alumnado entre sí y mejorar el clima de la asignatura que iba a comenzar. Esta actividad consiste en ir completando una serie de casilleros hasta llegar a tener una línea donde el alumno canta línea y finalmente todo el “cartón” donde el alumno canta bingo. A diferencia del bingo tradicional donde se completa el cartón con números, aquí tienen que completarlo en función a una serie de preguntas. Para ello, el alumno debe romper con la estructura de la clase, moverse por el aula y preguntar a los otros compañeros si coinciden en algunas de las cuestiones planteadas. Estas preguntas estaban divididas en 3 categorías relacionadas con: ideas previas sobre la asignatura (por ejemplo: *encuentra a alguien que te conteste a la siguiente pregunta: ¿Qué esperas aprender en esta asignatura?*) intereses y motivaciones relacionados con los contenidos a trabajar en dicha asignatura (por ejemplo: *encuentra a alguien que: le guste visitar con frecuencia museos, salas de exposiciones, etc. y/o encuentra a alguien que: pertenezca a alguna asociación como voluntario de algún programa.*) y otros más personales relacionado con las aficiones, el tiempo libre y hábitos y costumbres (por ejemplo: *encuentra a alguien que: le guste practicar Pilates.*)

De esta primera sesión, a partir del debate y exposición de las cuestiones del bingo, se observa que el alumnado de forma general piensa que la metodología que se va a llevar a cabo está basada en la realización de experimentos, conocer espacios naturales y en general el medio ambiente y contenidos científicos propios de las Ciencias Experimentales. En relación a los intereses y motivaciones relacionados con la asignatura, se aprecia que son “grandes” desconocedores de los espacios naturales de su zona, que no suelen visitar museos, exposiciones, centros de interpretación o galerías de arte, y la gran mayoría no ha tenido otras experiencias laborales o educativas en el extranjero que les permitan tener una visión más diversa sobre la sociedad-cultura. Finalmente, en relación a las aficiones los alumnos, tampoco se muestran muy interesados por los deportes, ni tenían costumbres alimenticias específicas para la actividad deportiva u otras como de dieta sana, vegetariana, etc., que nos indicaran hábitos sostenibles y cierta cultura o gusto por la vida sana.

Un hecho interesante, tras ese primer contacto con el conocimiento de nuestro alumnado, es que había bastantes alumnas (señalar que el 97% prácticamente eran mujeres y teniendo presente esta característica y sin discriminar a la minoría masculina, vamos a continuar hablando en femenino) que mostraban un conocimiento e interés previo por la educación, concretamente en infantil. Apuntar que, algunas alumnas eran voluntarias en diferentes programas relacionados con: el cuidado de los niños de las mujeres que estaban en cárceles, el reparto de alimentos u otras labores sociales. Otras habían trabajado, o estaban trabajando, en guarderías y otras muchas habían hecho estudios previos relacionados con la educación infantil antes de llegar a la universidad.

Este primer acercamiento nos revela, por un lado, que las alumnas poseen una “perspectiva” diferente de lo que es la asignatura y cómo se va enfocar, y que además demuestran escaso interés y desconocimiento de su entorno más próximo (espacios naturales, medio ambiente, sociedad y cultura). Siendo éste un recurso didáctico inmediato de nuestra sociedad y cultura y para nuestra sociedad y cultura a su vez. Sin embargo, como fortaleza para enfocar la asignatura se aprecia que las alumnas muestran cierta vocación a la enseñanza, les gusta el trato con niños y además manifiestan una cierta sensibilidad y solidaridad con temas sociales. Este último hecho pensamos que es un punto muy valioso y a explotar que nos puede ayudar a *conectar* la asignatura con los intereses de las alumnas.

REDISEÑAMOS LA PROGRAMACIÓN: EL DIARIO Y LA CLASE

A partir de las características anteriormente expuestas en relación a los principios teóricos, los objetivos y el plan de la asignatura, las ideas previas e intereses de las alumnas así como los posibles “obstáculos” de temporalización y distribución de los grupos, pasamos a presentar nuestra propuesta didáctica para intentar conectar estos actores y agentes que participan en la construcción de los procesos de E/A.

Como expusimos, nuestro reto es intentar llevar a cabo un currículum integrado, para el cual es necesario crear un contexto o ambiente de clase que nos permitan ir conectando la asignatura con la parte más interna de los alumnos, es decir sus ideas e intereses.

Para ello, hacemos especial énfasis en conectar primeramente los intereses de las alumnas con la asignatura, ya que, tal y como observamos, las alumnas poseen una gran motivación e interés por el trabajo con niños y, además, muestran actitudes solidarias y altruistas. De esta fortaleza, se extrae que la sociedad y la cultura pueden ser un tópico a trabajar en el aula, que nos permita aproximarnos a los contenidos que configuran la asignatura. En este sentido, los contenidos van a ser la “excusa” para despertar el gusto por actividades culturales y sociales y desarrollar un espíritu crítico y analítico de la educación e

investigación. Así, consideramos que potenciar estas actitudes y destrezas son esenciales para su desarrollo profesional como docente en un futuro próximo, pues creemos que los “buenos” docentes deben ser personas inquietas, críticas y creativas abiertas al aprendizaje y evolución de las ideas constantemente.

A partir de esta perspectiva o enfoque de la asignatura, se pretende trabajar los contenidos organizándolos en problemas, planteándonos en cada sesión unos problemas o cuestiones “reales” relacionados con la educación, en los que el alumnado tiene que proponer posibles soluciones a partir de sus ideas previas. Estas ideas previas van evolucionando a medida que el alumnado se le va dando una serie de “claves”, que pueden ser lecturas de artículos, actividades de búsqueda de información en internet, análisis de documentos curriculares, discusión y/o debate. Así, es posible que dichas preguntas no se “resuelvan” en una sesión, sino en varias o incluso se vayan desvelando poco a poco y/o reorganizándose con otras subcuestiones posteriores.

Teniendo presente estas reflexiones anteriores, pensamos que el diario del alumno puede ser un instrumento que nos ayude a desarrollar el currículum integrado donde el alumno conecte la clase y su yo más íntimo e implícito.

DESARROLLAMOS LA EXPERIENCIA: A PARTIR DEL DIARIO

Como hemos adelantado, el diario se va a configurar como un instrumento que le permite al alumno terminar de sintetizar y reflexionar sobre la jornada realizada en clase o fuera de ella (en el caso de haberse llevado fuera del aula alguna actividad). Consideramos que, si el alumno es capaz de reflexionar sobre las cuestiones abiertas que se plantean en clase y de darles un sentido o coherencia, entonces el diario se convierte no en un registro “aséptico” de qué y cómo se trabaja en clase, sino en una historia organizada por capítulos donde el protagonista de esta trama es el alumno, y es él mismo el que le va dando sentido en función de sus intereses, motivaciones, creencias e ideas previas. Desde esta última visión, el diario pasa a ser un medio en el que el alumno explicita su yo más íntimo e interno, convirtiéndose éste en un registro de su identidad que le permite reflexionar sobre los problemas planteados en clase a partir de sus intereses. Es justo esto, lo que consideramos más significativo del diario, pues a partir de la narrativa que el alumno realiza en él, le permite autodescubrirse así mismo, valorarse, conocer sus fortalezas y debilidades, en un proceso de interacción, construcción y desarrollo de sus propios esquemas mentales que llevan al verdadero aprendizaje.

Como ya sugerimos en el apartado de principios teóricos, alcanzar un diario con identidad personal es un proceso complejo y evolutivo. Al ser un proceso, debemos tener presente que existen distintos niveles de complejidad hasta llegar al diario como referente. Nosotros, en base a los diarios analizados hemos distinguido cuatro niveles de complejidad (García Díaz *et al.*, 1996) recogidos en la siguiente rúbrica de evaluación que presentamos en la TABLA 1. Señalar que esta rúbrica se ha ido elaborando, primeramente sin considerar los diarios y después se ha ido enriqueciendo a medida que se han ido analizando. Finalmente, como nota última, estos diarios del alumnado han sido recogidos y analizados en tres momentos, que se correspondían con los tres grandes bloques de contenidos tratados.

Como podemos observar en estos cuatro niveles de evolución (TABLA 1): el nivel I denominado “diario como registro” es sumamente impersonal ya que sólo describe y recoge las sesiones sin mostrar sus ideas previas e intereses; en el nivel II o “diario descriptivo” se describen y explican las actividades y además se empieza a intuir tímidamente aspectos personales, tanto creativos en la expresión del lenguaje como a nivel

de contenidos a partir de reflexiones; en el nivel III o “diario analítico” el alumno ya no sólo describe y explica sino que analiza lo que está sucediendo en la sesión, siendo capaz de dar valoraciones y opiniones fundamentadas, por tanto ya aquí se va definiendo y conociendo esas ideas previas de los alumnos y cómo las intenta ir conectando a los contenidos; finalmente el nivel IV o “crítico” el alumno, además de analizar, es capaz de relacionar los contenidos intra-sesión e inter-sesión, de esta manera aquí podemos ya conocer el perfil del alumno y cómo, en base a su entendimiento y reflexión, conecta las sesiones.

NIVEL I “DIARIO REGISTRO”	NIVEL II “DIARIO DESCRIPTIVO”	NIVEL III “DIARIO ANALÍTICO”	NIVEL IV “DIARIO CRÍTICO”
<ul style="list-style-type: none"> • El diario sólo describe las sesiones. • El diario es un registro numérico, donde se recogen todas las actividades, contenidos, etc., trabajados en clase sin hacer un esfuerzo explicativo y/o analítico. • No es creativo: se repiten ideas, poca variedad/riqueza de vocabulario y expresiones, además suele ser incluso repetido. El texto escrito es la única forma de presentar la información (no se usan esquemas o figuras). • El trabajo se ciñe a lo estricto o básicamente solicitado. • No se observa ningún hilo argumental dentro de la sesión ni entre sesiones. • El diario es impersonal 	<ul style="list-style-type: none"> • El diario recoge y describe las sesiones. • En algunas sesiones presenta opiniones y reflexiones personales. • El diario recoge múltiples actividades y contenidos pero sin una clara justificación del porqué del mismo y/o el diario recoge algunas actividades y contenidos justificados en unas sesiones pero no en todas. • En algunas sesiones se establecen relaciones entre los contenidos (coherencia intrasesión) por lo que se intuye un cierto y/o un hilo argumental. • Creatividad: no hay gran riqueza de vocabulario y/o expresiones pero son suficientes para dar claridad al contenido. Aparte del texto, se presenta la información con alguna imagen, cuadro y/o esquema. • El diario tímidamente empieza a mostrar aspectos personales del estudiante. 	<ul style="list-style-type: none"> • El diario recoge, describe y analiza. • Suele presentar en la gran mayoría de las sesiones reflexiones personales y algunas sugerencias. • La información que recoge el diario (actividades, contenidos, comentarios, etc.) permite inferir una coherencia interna e hilo argumental dentro de las sesiones (intrasesión). • Se observa, aunque tímidamente, en algunas sesiones iniciativa y creatividad en la presentación del contenido y variedad de sinónimos y expresiones. • Se establecen unas primeras relaciones entre sesiones (intersección). • El diario muestra interés del alumno e ideas previas. 	<ul style="list-style-type: none"> • El diario recoge, analiza, describe y valora críticamente: aspectos trabajados en clase sobre el contenido tratado y cómo se ha tratado. • El diario sintetiza y relaciona los contenidos. • Se observa coherencia intrasesión e intersección. • No se ciñe a lo estrictamente solicitado, por lo que posee iniciativa para proponer mejoras, expresar opiniones y/o valoraciones. • El diario es enriquecido con las aportaciones del estudiante. • El diario es muy creativo: riqueza de vocabulario y expresiones, uso de cuadros, figuras e imágenes. • En el diario se observa cómo transcurre las sesiones pero desde la “voz del estudiante”

Tabla 1: Rúbrica del diario.

Además, aunque aquí no aparezca recogido en la rúbrica, se ha podido distinguir un V nivel. Este nivel se caracteriza porque el alumno “rompe” la rúbrica, es decir, no solo ha sido capaz de analizar, sintetizar las sesiones y relacionarlas sino que además lo ha enriquecido con aportaciones personales de otros conocimientos de otras materias u otros conocimientos no formales. Pero no solo ello, sino que el contenido del diario y el continente (cómo lo dice y expresa) van en sintonía y coherencia. Es en este nivel donde el alumno ha hecho la asignatura suya, la ha reflexionado con lo que ya conocía y le ha dado

una nueva forma, totalmente suya, personal y coherente, de tal manera que es un reflejo de su yo más íntimo con alta “carga” identitaria.

REFLEXIONES: EL DIARIO COMO PUNTO DE ENCUENTRO

Mediante la descripción y análisis de esta experiencia pretendíamos exponer, por un lado, cómo una herramienta tan conocida y trabajada como es el diario, nos puede ayudar a alcanzar un currículum integrado a partir de una metodología por preguntas de investigación. Pero por otro lado, pretendíamos señalar la importancia y el “poder” de las ideas previas de los alumnos y sus intereses cuando estas son estimuladas convenientemente para que emerjan.

Señalar que esta experiencia es sumamente rica para el docente ya que nos permite analizar desde la mente del alumno cómo ven nuestras intervenciones en el aula. Nos permite además, reflexionar y complementarla propia visión de nuestra enseñanza y por consiguiente mejorar nuestra práctica docente. En definitiva, el diario no solo permite auto descubrirse al alumno, sino que de igual manera nos ayuda a auto conocernos como docentes y replantearnos el porqué, el cómo y el para qué de lo que hacemos.

No quisiera terminar sin subrayar que el diario trabajado de esta forma concede libertad absoluta al alumno para que se exprese como desee, se sienta cómodo en lo que dice y cómo lo dice y, en definitiva, lo represente como quiera. Este último es un aspecto que normalmente se potencia poco en las clases, ya que se le da a los alumnos fórmulas y guiones cerrados de presentación que van mermando su creatividad y, en consecuencia, su interés e incluso pasión por lo que hace.

Finalmente, no podría concluir sin reconocer que esta experiencia ha sido sumamente dura tanto para el alumnado como para el docente pues, aunque presumamos de que es necesario llevar a cabo metodologías alternativas, después nos cuesta muchísimo llevarlas al aula por miedo principalmente a la evaluación. Así, las alumnas en un principio se mostraban temerosas, con miedo a la evaluación sin ver a dónde les conducían tantas preguntas que no se cerraban, hasta que poco a poco iban mostrando más confianza sobre sí mismas y la metodología, más control y seguridad.

Destacamos estas palabras extraídas del diario de una de nuestras alumnas que recogen muy claramente esta sensación de incertidumbre y miedo a lo nuevo:

“Después de todo, empiezo a ver la luz al final del túnel, y lo que al principio veía como una nube gris llena de conceptos que era incapaz de relacionar entre sí (pienso que debido a lo abstracto que se me manifestaba el tema), empieza a convertirse en un cielo azul de verano en el que cada nube está perfectamente ordenada y tienen relación entre sí”.

Por lo que parece que, a pesar del miedo e incertidumbre, con paciencia y perseverancia podemos alcanzar nuestros objetivos.

Para concluir, me remito a la parábola del bambú:

Siembras la semilla de bambú, la abonas y te ocupas de regarla constantemente, durante los primeros meses no sucede nada apreciable. En realidad, no pasa nada con la semilla durante los primeros siete años, a tal punto que un cultivador inexperto estaría convencido de haber comprado semillas estériles. Sin embargo, durante el séptimo año, en un periodo de sólo seis semanas, la planta de bambú crece más de 30 metros. Tarda siete años para crecer y seis semanas para desarrollarse, durante los primeros siete años de aparente inactividad, este bambú genera un complejo sistema de raíces que le permiten sostener el crecimiento que vendrá después.

¿Si perseveramos con nuestros alumnos crecerán como el bambú?...

BIBLIOGRAFÍA

- Beane, J. A. (2005). *La integración del currículum*. Morata y Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid.
- Bernal, B. V., Pérez, R. J., Jiménez, V. M., & Leñero, C. T. (2006). El análisis de la epistemología del conocimiento escolar. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 11(31), 1259-1286.
- Cubero, R. (2005). *Perspectivas constructivistas: la intersección entre el significado, la interacción y el discurso* (Vol. 8). Barcelona: Graó.
- García Díaz, J. E. (1998). *Hacia una teoría alternativa sobre los contenidos escolares*. Sevilla: Díada Editora SL.
- García Díaz, J. E. (2001). De los problemas científicos a los problemas socio ambientales (y vuelta). *Alambique: Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 8(29), 25-33.
- García Díaz, J. E., Martín Toscano, J., & Rivero García, A. (1996). El currículum integrado: Desde un pensamiento simple hacia uno complejo*. *Aula de Innovación Educativa*, (51), 13-18.
- Morín, E. (2001). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Barcelona: Paidós.
- Pozo, J.I. y Gómez Crespo, M.A. (2010). Por qué los alumnos no comprenden la ciencia que aprenden. Qué podemos hacer nosotros para evitarlo. *Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 66, 73-79.
- Rodrigo, M. J. (1994). El hombre de la calle, el científico y el alumno: ¿un solo constructivismo o tres. *Investigación en la escuela*, 23, 7-15.
- Rodrigo, M. J., & Cubero, R. (2000). Constructivismo y enseñanza de las ciencias. F. J. Perales y P. Cañal (Eds.), *Didáctica de las Ciencias Experimentales. Teoría y Práctica de la Enseñanza de las Ciencias*(pp.85-107) Alcoy: Marfil.
- Ros, A. C. (2005). Presentación de la monografía: contextualizar la ciencia. Una necesidad en el nuevo currículum de ciencias. *Alambique: Didáctica de las Ciencias Experimentales*, (46), 5-8.
- Shulman, L. S. (2005). Conocimiento y enseñanza: Fundamentos de la Nueva Reforma, *Revista de currículum y formación de profesorado*, 9 (2), 1-30.