

***Aprendizaje basado en problemas (ABP).
Estrategia metodológica y organizativa del currículum
para la calidad de la enseñanza en los estudios
de Magisterio***

Inmaculada EGIDO GÁLVEZ (dir.)
Rosalía ARANDA REDRUELLO
Rosario CERRILLO MARTÍN
Agustín DE LA HERRÁN GASCÓN
Sara DE MIGUEL BADESA
Melchor GÓMEZ GARCÍA
Reyes HERNÁNDEZ CASTILLA
Dolores IZUZQUIZA GASSET
F. Javier MURILLO TORRECILLA
Martina PÉREZ SERRANO

Correspondencia

Inmaculada Egido Gálvez

Departamento de Didáctica y
Teoría de la Educación. Facultad
de Formación de Profesorado
y Educación. Universidad
Autónoma de Madrid.
C/ Francisco Tomás y Valiente
3. Ciudad Universitaria de
Cantoblanco. 28049 Madrid.

Teléfono: 91 497 28 61
Fax: 91 497 44 93
E-mail:
inmaculada.egido@uam.es

Recibido: 15/9/06
Aceptado: 27/12/06

RESUMEN

En las páginas siguientes se presenta una experiencia desarrollada en el marco de un proyecto de innovación docente en la Universidad Autónoma de Madrid titulado *Aprendizaje basado en problemas (ABP). Estrategia metodológica y organizativa del currículum para la calidad de la enseñanza en los estudios de Magisterio*. En ella un grupo de profesores del Departamento de Didáctica y Teoría de la Educación de la UAM ha ensayado la aplicación de la metodología ABP en la formación de los estudiantes de Magisterio de Educación Infantil y ha tenido la oportunidad de reflexionar sobre los puntos fuertes y las debilidades de la misma.

PALABRAS CLAVE: Aprendizaje basado en problemas, Formación de maestros, Metodología, Universidad.

***Problem-based learning (PBL).
Methodological and organizational curricular strategy
of the curriculum for quality of teaching
in teacher training studies***

ABSTRACT

This article presents an experience developed as an Innovative Teaching project at the Universidad Autónoma of Madrid entitled "*Problem-Based Learning (PBL). Methodological and organizational curricular strategy for quality of teaching in Primary Teacher Training studies*". A group of university teachers at the Didactic and Theory of Education Department have experimented the implementation of PBL methodology in the training of infant teacher training students and they have had the opportunity to reflect on the pros and cons of PBL.

KEY WORDS: Problem-Based Learning, Teacher training, Methodology, University.

1. *Presentación: el ABP como posible respuesta a la necesidad de renovación en la formación del profesorado*

Resulta paradójico que los profesores que preparamos a futuros maestros presentemos a nuestros estudiantes innovaciones metodológicas mientras mantenemos con ellos modos de enseñanza convencionales. Como los propios alumnos indican, la renovación metodológica en la escuela será una *ilusión pedagógica* a menos que desde las aulas universitarias hagamos real el cambio en los principios de intervención educativa y comencemos a trabajar con otras dinámicas desde la formación inicial del profesorado.

Además, la necesidad de renovar la formación de los docentes se hace más acuciante aún en el contexto actual de cambio de la enseñanza superior derivado de la implantación del EEES. La reforma legal que se avecina en la universidad española supone transformaciones en la estructura de las titulaciones, las materias y los créditos y, lo que es más importante, conlleva implícito un cambio en el modelo educativo, que debe centrarse en el alumno.

Las implicaciones de ese cambio para el aprendizaje son claras. Hasta ahora se ha primado la adquisición de conocimientos memorísticos. A partir de ahora, además de esos conocimientos, se incluye también el desarrollo de competencias que hay que formar y evaluar. El alumno cambia su rol de receptor pasivo a tener un papel activo, responsable y autónomo. Cambia también el papel del profesor.

Si antes era sobre todo un transmisor de conocimientos, ahora su función es la de orientar y guiar al alumno. El profesor pasa de un papel central a uno periférico.

Partiendo de lo anterior, un grupo de profesores del Departamento de Didáctica y Teoría de la Educación de la UAM decidió ensayar en el contexto docente real el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) o *Problem-Based Learning* (PBL) como una alternativa que puede ser válida para renovar nuestros sistemas de formación. Por una parte, se trata de una estrategia que concuerda con la nueva concepción de los créditos de enseñanza, ya que se centra más en el aprendizaje del estudiante que en la tarea del profesor. Por otra, pretende estimular en el alumno el deseo de saber y dotarle de las herramientas necesarias para seleccionar la información relevante. Adicionalmente, es una metodología de aprendizaje que favorece el trabajo en equipo y las relaciones interpersonales, aspectos muy significativos en la educación, y que abre, además, una puerta interesante a la investigación-acción en la enseñanza.

Las principales características del ABP han sido analizadas en otros lugares (BARRELL, 1999; JUÁREZ, 2004; MÉRIDA, 2005). En todo caso, cabe destacar que se trata de un método de enseñanza activo centrado en el alumno (BOND & FELETTI, 1991; ROBINSON, 1993; SHANK, 1994). Pero es también un enfoque curricular, una manera de elaborar y organizar el currículo por problemas en lugar de por disciplinas. Como punto de partida, en el ABP se considera que es condición del aprendizaje que el estudiante se responsabilice de él. Utiliza, por tanto, estrategias de motivación intrínseca, ya que el alumno se siente estimulado a buscar conocimientos por sí solo. El ABP emplaza al estudiante en el centro del aprendizaje y el profesor se coloca estratégicamente en la periferia, desde donde aporta el apoyo y la ayuda apropiados.

El método empieza por un problema, de tal forma que permite *activar* los conocimientos previos de los estudiantes, es decir, explicitar lo que saben y lo que no para resolverlo y detectar las necesidades de aprendizaje. Adicionalmente, posibilita integrar conocimientos de diferentes áreas y facilita la comprensión. El problema es un conjunto de situaciones en un contexto dado, nuevo para el estudiante, en la que la sola utilización de los esquemas conocidos no es suficiente, sino que deben emplearse elementos precisos de conocimiento y comprensión. Para examinarlo y resolverlo, el estudiante, guiado por el profesor, observa, fija lo que sabe y no sabe, busca, analiza, juzga, evalúa, reflexiona e intercambia. Se trata de una manera de proceder mucho más próxima a la vida real que los métodos tradicionales de enseñanza.

2. Desarrollo de la experiencia

La experiencia se ha desarrollado con los estudiantes del segundo curso de Magisterio de Educación Infantil de la Universidad Autónoma de Madrid (turno mañana). El grupo, formado por unos cien estudiantes, se organizó en diez equipos de trabajo, asignados cada uno de ellos a un profesor del equipo que actuaba como tutor. Inicialmente, todos los profesores implicados recibieron formación sobre la metodología ABP, tras la cual se planificó el desarrollo de la experiencia y se prepararon los materiales necesarios para llevarla a la práctica.

En esta fase de preparación, una de las exigencias que los profesores se plantearon antes de iniciar el trabajo con los alumnos fue la necesidad de llegar a un criterio común y compartido sobre el papel que ellos mismos debían desempeñar a lo largo del proceso. De esta forma se elaboró una guía del profesor-tutor en la que se incluían las tareas o pautas para el desarrollo de la experiencia. Se acordó que dos de las profesoras del equipo actuaran en el papel de expertas, mientras el resto desempeñaba únicamente el de tutor de un grupo de alumnos. A dichas expertas han podido acudir los alumnos para aclarar dudas o pedir orientaciones en la búsqueda de información.

Además, una de las tareas más importantes en la metodología de ABP es la adecuada definición del *problema* que sirve de punto de partida al proceso de aprendizaje. Un buen problema debe interesar al alumno, guardar relación con sus conocimientos previos, obligar a estructurar el conocimiento, ser representativo de las situaciones de la vida real o profesional, etc. De acuerdo con ello se decidió elaborar para esta experiencia un problema que tiene que enfrentar el profesor de Educación Infantil cada vez con mayor frecuencia, la atención al alumnado inmigrante. Se trata de un tema motivador, por ser de gran actualidad, y constituye además un aspecto absolutamente necesario en la preparación de los maestros en nuestros días.

El problema se formuló a los estudiantes de la siguiente manera:

“Eres un tutor de un aula de Infantil en un C.E.I.P. de la Comunidad de Madrid. A mitad del curso se ha incorporado a tu clase Mohamed, un alumno de cinco años y medio procedente de Costa de Marfil. Tanto él como su familia han llegado a España hace tres meses, por lo que apenas conocen el castellano. El niño asiste a clase desde hace un mes. En el aula presenta carencias de habilidades sociales y de comunicación. El equipo de Atención Temprana de la zona ha realizado un informe psicopedagógico del niño, que

puedes consultar. Como tutor, plantea cómo dar respuesta educativa a este alumno.”

Con el fin de completar la información necesaria para el trabajo de los estudiantes, se adjuntó al problema un informe psicopedagógico real, aunque adaptado a las necesidades de nuestra experiencia, sobre un alumno inmigrante.

En ABP los problemas deben plantearse partiendo de las competencias que se persigue que los estudiantes alcancen. Por tanto, es importante explicitar con claridad dichas competencias, que a su vez serán la pauta fundamental en la evaluación. En este caso se formuló un listado de las competencias generales que los alumnos podrían desarrollar a lo largo de la experiencia, centradas sobre todo en el desarrollo de la capacidad de comunicación interpersonal, autonomía, búsqueda de conocimiento, capacidad crítica y trabajo cooperativo.

De manera más precisa, en el *ámbito instrumental* las competencias se orientaban a la capacidad de resolución de problemas y a la aplicación de los conocimientos aprendidos en la práctica, así como a la gestión de la información y la planificación del trabajo de forma autónoma. En el *ámbito interpersonal* se pretendían desarrollar habilidades y actitudes para el trabajo en equipo, la adaptación a situaciones nuevas y la capacidad de comunicación e intercambio. En el *dominio sistémico* las competencias se relacionaron con la percepción global de las materias y de su conexión e interdependencia.

Además, como competencias específicas en relación con el problema propuesto, se plantearon las de entender e interpretar un informe psicopedagógico; conocer y aplicar los diferentes niveles de concreción curricular; identificar y priorizar las necesidades del alumno; saber planificar propuestas de acción con los alumnos y sus familias; respetar las diferencias culturales, familiares y personales de los alumnos; desarrollar propuestas que favorezcan la cohesión del grupo de alumnos; e integrar elementos y costumbres de otras culturas en las actividades de aula.

Una vez planificada la experiencia, se realizó una presentación de la metodología ABP al conjunto de la clase. Posteriormente, las sesiones de trabajo se desarrollaron con los equipos de alumnos asignados a los distintos tutores.

En la primera sesión los tutores presentaron el problema a cada uno de los grupos, aportando también el informe psicopedagógico del alumno inmigrante. Además, para facilitar la organización de los grupos de estudiantes, se nombró en cada uno de ellos a un alumno que actuaba como coordinador o dinamizador del grupo y a otro que desempeñaba el papel de secretario. En esta sesión se

intentó activar los conocimientos previos de los estudiantes, fijar los objetivos de aprendizaje y programar las tareas a realizar durante las fases siguientes.

En las sesiones intermedias el tutor se encargó de controlar el desarrollo del trabajo, replanteando, en caso necesario, los objetivos fijados inicialmente.

La sesión final de trabajo de cada uno de los grupos se dedicó a la puesta en común y presentación sistemática de la solución al problema planteada por los estudiantes y a la evaluación de la experiencia por parte de los mismos.

En relación con la evaluación, es necesario tener en cuenta que en esta experiencia se planteaba una evaluación de distinta naturaleza. Por una parte, la evaluación del trabajo de los estudiantes y, por otra, la evaluación de la propia experiencia.

La evaluación del trabajo de cada grupo de alumnos estuvo a cargo del profesor-tutor. El producto final que se pidió a los grupos era una propuesta escrita en relación al caso planteado. Desde el inicio, se consideró importante que los alumnos conocieran qué criterios iban a tenerse en cuenta para evaluar, siendo éstos básicamente la calidad de la propuesta presentada, valorada en función de las competencias generales y específicas formuladas para los alumnos. Además, se consideró necesario equilibrar en la evaluación la participación del alumno en el trabajo en grupo y el trabajo que éste ha realizado de forma individual. Para ello se creó un instrumento de evaluación del alumno.

Con el fin de llevar a cabo la valoración de la experiencia de ABP se planteó la necesidad de recoger tanto la opinión de los tutores como la de los propios estudiantes implicados. Al finalizar el trabajo con los grupos, cada tutor redactó un breve informe de evaluación en el que expresaba sus opiniones sobre el desarrollo del proyecto y los resultados obtenidos, incluyendo los puntos fuertes y débiles del ABP en la práctica. La opinión de los estudiantes se recogió a través de un breve cuestionario elaborado al efecto.

3. Resultados

3.1. El trabajo de los estudiantes

La conclusión principal en relación con los trabajos presentados por los diez grupos de estudiantes para dar solución al problema planteado es que éstos fueron claramente desiguales en todos los sentidos. Así, la extensión osciló entre las siete

y las más de cien páginas. Algunos se limitaron a elaborar una unidad didáctica, mientras otros optaron por una visión amplia del problema. Además, muchos de los trabajos fueron de carácter descriptivo y de tono académico, basados fundamentalmente en la recogida de documentación, mientras otros plantearon propuestas creativas y se basaron en el recurso a fuentes menos convencionales, como entrevistas, visitas a centros, etc.

En principio, resulta lógico encontrar esta diversidad en un sistema de trabajo como el ABP, que deja un amplio margen de iniciativa a los grupos para afrontar la solución del problema planteado. Sin embargo, lo cierto es que, debido a la inexperiencia con este método, a la falta de tiempo o a otras razones, en la mayor parte de los casos los alumnos presentaron trabajos de corte académico del tipo al que están acostumbrados. Hay incluso algunos alumnos que fueron conscientes de ello, criticando el academicismo de sus propios trabajos.

De hecho, en muchas ocasiones los trabajos adolecieron de una falta de coherencia metodológica en la resolución del problema, puesto que no se explicitaba la secuencia de resolución siguiendo los pasos de la teoría ABP. No se reflejaba claramente la definición del problema, ni la hipótesis, incluso a pesar de que en las sesiones de grupo se explicitaron los objetivos, los conocimientos previos de los alumnos, los aspectos a estudiar y los recursos con los que podían contar. Por otra parte, en ocasiones no se reflejaba la solución del problema ni los pasos para llegar a ella.

Hubo, sin embargo, excepciones a esta tendencia. Algunos equipos de alumnos presentaron trabajos muy concretos, que incluían propuestas de actuación adecuadas y reflejaban los conocimientos y las áreas sobre los que habían trabajado. Llegaron a plantear fundamentos, registros e incluso actividades específicas, encajando con buen criterio las diferentes aportaciones de los miembros del grupo.

Lo anterior parece indicar que, excepto en los casos en los que el tutor ha logrado compensarlo, en general ha faltado sistematización o comprensión de la tarea a realizar por parte de los alumnos, así como una actitud de carácter más reflexivo. Posiblemente la explicación puede encontrarse en el hecho de que es la primera vez que los estudiantes trabajaban en una experiencia de este tipo.

3.2. La experiencia ABP

Sintetizando los resultados obtenidos a lo largo del desarrollo de la experiencia, pueden encontrarse aspectos positivos o puntos fuertes de la experiencia junto a

otros que merecen una valoración más negativa y que pueden considerarse como debilidades o limitaciones.

De modo genérico, podría considerarse que los puntos fuertes se refieren fundamentalmente al potencial mostrado por la metodología de ABP como sistema activo de enseñanza y como oportunidad para el trabajo en equipo del profesorado. Los puntos débiles hacen referencia sobre todo a algunos aspectos relacionados con el desarrollo puntual de esta experiencia (falta de tiempo, escasez de medios). Sin embargo, otros aspectos valorados como debilidades van más allá de los vinculados a esta experiencia concreta y cuestionan la posibilidad de aplicación de esta metodología de trabajo en la Universidad, especialmente por los recursos de tiempo y personas que son necesarios, o, incluso, la propia validez del ABP como método, por el posible facilismo o *practiquismo* al que puede conducir.

De manera más concreta, los *aspectos positivos o puntos fuertes* que se señalan con mayor frecuencia en las valoraciones recogidas son los siguientes:

- La experiencia ha servido para llevar a cabo un trabajo en equipo del profesorado. En este sentido, ha fomentado el abandono de la concepción de la docencia como tarea individual y ha permitido desarrollar actitudes de corresponsabilidad.
- El profesorado ha recibido una formación previa a la aplicación de la metodología, lo que ha permitido un mayor conocimiento del ABP y la posibilidad de un intercambio de ideas con especialistas en el tema.
- El ABP permite a los profesores relacionarse con alumnos con los que no tienen docencia habitualmente, lo que enriquece la perspectiva que éstos tienen cuando trabajan únicamente con alumnos de determinadas especialidades y asignaturas.
- La experiencia ha servido como oportunidad para que los profesores trabajen en una nueva metodología innovadora. El ABP permite abordar la formación de los maestros desde un enfoque integrador e interdisciplinar, que combina las perspectivas de diferentes asignaturas.
- Además, el ABP constituye una oportunidad para trabajar en las competencias profesionales de los alumnos. El ABP consigue una formación adecuada a las exigencias profesionales de los estudiantes, ya que plantea situaciones de aprendizaje mucho más cercanas a las situaciones reales de trabajo que las que desarrollamos habitualmente. En el ámbito concreto de la formación de

futuros profesores, el perfil de aprendizaje que se genera en los grupos de alumnos sería muy parecido al que se desarrollará en el equipo docente en un centro educativo.

- El ABP es un método motivador para los alumnos, que refuerza el sentimiento de profesionalidad y confianza en uno mismo. Produce un cambio en la visión de los estudiantes, que pasan de considerarse a sí mismos como alumnos a considerarse como profesores.
- El ABP exige el trabajo en equipo de los estudiantes, por lo que fomenta en ellos las competencias relacionadas con esta capacidad básica. En determinados casos, los grupos se han mostrado compenetrados y todos los estudiantes han contribuido al trabajo, sintiendo que se les otorga una responsabilidad mayor.
- Este sistema de trabajo permite al alumno ampliar la búsqueda de fuentes de información y aprender a seleccionar la información relevante.
- El potencial del ABP como método de trabajo puede dar buenos resultados en el desarrollo de los créditos ECTS, ya que muchos de los rasgos de esta metodología (autonomía de los alumnos, trabajo individual y en pequeños equipos con el apoyo del docente, búsqueda de información, sistematización en la presentación de la información, etc.) están en la base del planteamiento de los créditos europeos.

Los *aspectos negativos* o *puntos débiles* son, fundamentalmente, los siguientes:

- El ABP requiere grupos de trabajo poco numerosos. En este sentido supone un elevado coste en personal, lo que plantea grandes dificultades teniendo en cuenta la configuración actual de las plantillas en la mayoría de las universidades.
- El ABP exige una distribución de espacios diferente a la de las facultades convencionales, con muchas más salas para trabajo en pequeños grupos. Precisa también de un aumento en los recursos informáticos y bibliográficos.
- Además, el ABP requiere mucho tiempo y dedicación, tanto de alumnos como de profesores, sobre todo en las etapas iniciales del proceso.
- Resulta muy difícil alcanzar la interdisciplinariedad en la experiencia práctica con los alumnos. De hecho, el ABP se adapta mejor a las materias de carácter

aplicado o práctico que a las de fundamentación o teoría. En este sentido, este sistema de trabajo corre el riesgo de orientarse excesivamente a la acción, descuidando otros ámbitos tradicionales de la formación universitaria.

- Al partir del planteamiento de problemas reales, el ABP presupone indirectamente que éstos tienen una cierta estabilidad en el tiempo o que las capacidades adquiridas al resolverlos podrán transferirse a situaciones futuras. Sin embargo, es difícil garantizar que la solución de un problema actual servirá para la solución de uno futuro, lo que puede constituir una limitación de la propia metodología.
- Tanto algunos profesores como algunos alumnos han mostrado dificultades para trabajar en equipo. En el primer caso, ello ha supuesto instrucciones contradictorias, mientras en el segundo algunos alumnos se inhiben del trabajo al no tener un control directo por parte del profesor. La necesidad de trabajo en equipo es una gran potencialidad, pero también una limitación de este método.
- Los propios profesores señalan la dificultad que supone el cambio en la mentalidad y la cultura docente. El cambio de rol que supone el ABP en los profesores, es decir, pasar de ser una fuente de conocimiento a ser un *facilitador del conocimiento* es, en la práctica, difícil de alcanzar. Adicionalmente, algunos profesores tienden a ser excesivamente directivos, obstaculizando el planteamiento y la resolución divergente del problema. Cuando el profesor orienta a los alumnos en un determinado sentido, aunque sea indirectamente, se está desvirtuando la metodología de ABP.
- El ABP exige la asistencia continua y el trabajo real de todos los alumnos, lo que no siempre se puede conseguir. Cuando algunos alumnos no asisten a determinadas sesiones, especialmente en la fase inicial, ejercen una influencia negativa en la dinámica grupal, con actitudes de desorientación y escepticismo que a veces derivan en una crítica abierta a la metodología.
- Incluso cuando los alumnos asisten a todas las sesiones de trabajo, el ABP presenta dificultades para realizar un control individualizado de los estudiantes y especialmente para identificar con claridad las aportaciones de los diferentes miembros de los grupos.
- Los alumnos adolecen de falta de conocimientos previos y no están habituados a este sistema de trabajo, por lo que en las fases iniciales tienen sensación de desconcierto (inseguridad, desasosiego) ante la actividad. Tienen dificultades para realizar su actividad con un tutor que simplemente ofrece pinceladas

de lo que espera y que no enjuicia o indica si las propuestas son correctas o equivocadas. Además, aunque los estudiantes se muestran interesados en la metodología, muy a menudo carecen de la iniciativa necesaria para llevar a cabo un trabajo fructífero. En relación con ello es importante tener en cuenta que el ABP no está pensado para ser aplicado como una experiencia única o puntual, sino como sistema de trabajo a lo largo del curso. El ABP requiere aprender tanto de contenidos como de maneras de trabajar.

4. Conclusiones y propuestas

Sintetizando los resultados más destacables de la valoración anterior, puede afirmarse que el ABP constituye una metodología formativa muy interesante para su aplicación en la formación de futuros maestros. Su característica más definitoria es su carácter eminentemente profesionalizante, de tal forma que enfrenta a los estudiantes a dificultades reales que tienen que resolver aplicando los conocimientos y habilidades que ya poseen y otros nuevos que han de adquirir; pero precisamente por ello puede tener también carencias en relación con la retención de determinados conceptos, la reflexión y la capacidad crítica. Por esta razón, parece conveniente que su aplicación se combine con otros métodos tradicionales que fomenten el estudio, la consolidación individual de conocimientos y la reflexión.

Además, para llevar a cabo su aplicación, se requiere la planificación de medidas para los alumnos que no participan en el trabajo de grupo. Es necesario plantear una metodología de trabajo alternativa para los estudiantes que, por razones diversas, no pueden asistir con regularidad a las sesiones grupales. Ello implica también considerar que deben existir métodos alternativos para la evaluación de los estudiantes.

Previo a su realización, sería conveniente entrenar tanto a los profesores como a los tutores y a los estudiantes en métodos de trabajo en equipo. Este entrenamiento debería orientarse al desarrollo de las actitudes y habilidades necesarias para este tipo de trabajo. De igual modo, sería necesario proporcionar una formación sistemática tanto a alumnos como a profesores en esta metodología de trabajo antes de comenzar a trabajar con ella. En la misma línea, es necesario considerar que la aplicación de esta metodología sólo tendrá posibilidades de éxito si se cuenta con el tiempo necesario para la correcta preparación de la experiencia y la adecuada formación de los tutores.

Para que se desarrolle realmente el potencial de esta metodología, es necesario que haya un número importante de materias implicadas en la misma. Dado que

supone una reorganización del currículum de los estudiantes, lo ideal sería que abarcara el mayor número posible de las asignaturas de carácter práctico de una titulación. Además, puesto que el método requiere cierto entrenamiento, así como conocimientos previos sobre las temáticas tratadas, cabe la posibilidad de que tenga mayor utilidad en los últimos cursos de la carrera.

Si estas sugerencias se llevan a la práctica, consideramos que el ABP es un recurso docente que puede tener grandes potencialidades en la formación universitaria y que, en estos momentos de transición a la nueva metodología que plantea el EEES, puede convertirse en una línea de trabajo prometedora. Combinada en proporciones adecuadas con otras metodologías más tradicionales, el ABP puede ser de gran utilidad en los estudios relacionados con la Educación.

Referencias bibliográficas

- BARRELL, J. (1999). *El aprendizaje basado en problemas. Un enfoque investigativo*. Buenos Aires: Manantial.
- BOND, D. & G. FELETTI (1991). *The challenge of based learning*. London: Kogan Page.
- HUNG, W. C. & J. LOCKARD (2006). "Students' Perception of Knowledge Activation on a Guided Collaborative Problem Solving Organizer". *Proceedings of the 7th international conference on Learning Sciences*. Bloomington: International Society of the Learning Sciences, 270-276.
- JUÁREZ, E. (2004). *La evaluación del método en el aprendizaje basado en problemas: una herramienta para toda la vida*. Madrid: Agencia Laín Entralgo-CAM.
- KIRSCHNER, P. A. & J. SWELLER (2006). "Why Minimal Guidance During Instruction Does Not Work: An Analysis of the Failure of Constructivist, Discovery, Problem-Based, Experiential, and Inquiry-Based Teaching". *Educational Psychologist*, Vol. 41, nº 2, 75-86.
- MÉRIDA, R. (2005). "Una investigación sobre aprendizaje basado en problemas en el marco del prácticum de magisterio". *Investigación en la escuela*, nº 57, 31-46.
- ROBINSON, V. (1993). *Problem-based methodology. Research for the improvement of practice*. Oxford: Pergamon Press.
- SANTILLÁN, F. (2006). "El Aprendizaje Basado en Problemas como propuesta educativa para las disciplinas económicas y sociales apoyadas en el B-Learning". *Revista Iberoamericana de Educación*, nº 40/2. Documento electrónico disponible en: <http://www.rieoei.org/1460.htm>

SHANK, R. C. (1994). *What we learn when we learn by doing*. Nothwester University.

VV. AA. (2006). *Aprendizaje Basado en Problemas. De la teoría a la práctica*. México: Trillas.