



Septiembre 2016 - ISSN: 1989-4155

APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS EL ALUMNO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA COMO PROTAGONISTA EN LA CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO

ING. Oscar Geovanny Riofrío Orozco

Director de Tecnologías de Información y Comunicación

Coordinador del Plan de Contingencia

Universidad Técnica de Machala

oriofrio@utmachala.edu.ec

ING. Cesar Javier Quezada Abad, MBA

Profesor de la Universidad Técnica de Machala

cquezada@utmachala.edu.ec

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Oscar Geovanny Riofrío Orozco y Cesar Javier Quezada Abad (2016): "Aprendizaje basado en problemas. El alumno de la Universidad Técnica de Machala como protagonista en la construcción del conocimiento", Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo (septiembre 2016). En línea: <http://www.eumed.net/rev/atlante/2016/09/problemas.html>

RESUMEN

El perfeccionamiento continuo del proceso docente educativo se constituye en la tendencia actual de la educación superior ecuatoriana, válido para la preparación del hombre para la vida. Nuevas titulaciones, planes de estudio, modelos pedagógicos y metodologías se presentan como respuesta a las necesidades sociales emergentes las mismas que obligan a las universidades a reconsiderar su organización académica donde se incluyen los procesos vinculados a las formas de enseñar, el rol del profesor, del alumno y del contenido como actores del proceso de enseñanza-aprendizaje. Bajo este contexto, es importante romper esquemas tradicionales y priorizar metodologías caracterizadas por el papel protagónico del alumno en el reto de aprender. El perfil del docente deberá considerar además del dominio de la ciencia que imparte, otros aspectos como el dominio en la planificación curricular, potenciar el trabajo cooperativo entre colegas y con alumnos, poseer habilidades de comunicación y el compromiso con la dimensión ética de la profesión, entre otras. De estas características, la aplicación de métodos de enseñanza-aprendizaje se constituye una de las principales competencias. El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es un método de aprendizaje que utiliza problemas como punto de partida para la adquisición e incorporación de nuevos conocimientos, centrando al alumno como el protagonista responsable del proceso, desarrollando en él competencias como resolución de problemas, toma de decisiones, trabajo en equipo, habilidades de comunicación. El ABP, plantea la posibilidad de enfrentar al alumno a problemas de tipo real o ficticio, sin que el docente utilice la conferencia magistral u otra forma de enseñanza para transmitir la ciencia.

PALABRAS CLAVES

Conciencia constructiva, Aprendizaje autorregulado, Congruencia cognitiva, Interacción colaborativa.

PROBLEM BASED LEARNING THE STUDENT TECHNICAL UNIVERSITY OF MACHALA AS A PROTAGONIST IN THE CONSTRUCTION OF KNOWLEDGE

ABSTRACT

The continuous improvement of the educative teaching process becomes the current trend of Ecuadorian superior education, valid for the preparation of man for life. New qualifications, curriculum, teaching models and methodologies are presented in response to emerging social needs that force them to reconsider their university academic organization, where processes linked to forms of teaching are included, the role of teacher, student and content as actors in the teaching and learning process.

In this context, it is important to change traditional schemes and prioritize methodologies characterized by the leading role of students in the challenge of learning. The profile of teachers should also consider the management of science taught, other aspects such as curriculum planning domain, promote collaborative work among colleagues and students, have communication skills and commitment to the ethical dimension of the profession, and so forth.

Of these features, the application of teaching and learning methods becomes in one of the core competencies is. Problem Based Learning (PBL) is a learning method which uses problems as a starting point for the acquisition and incorporation of new knowledge, focusing the student as the responsible protagonist of the process, developing in him skills such as problem solving, make choices, teamwork, communication skills. PBL, raises the possibility of confronting the student to real or fictional type problems, without the teacher using outstanding conference nor other teaching way in order to transmit science.

KEY WORD

Constructive awareness, Self-regulated learning, Cognitive congruence, Collaborative interaction

INTRODUCCIÓN

Ante las exigencias actuales de una sociedad cambiante y globalizada, las Instituciones de Educación Superior deben incorporar estrategias en las aulas que les permitan contar con un abanico de posibilidades para atender a la mayor cantidad de particularidades. En el aula, los métodos utilizados por el profesor deben estar estrictamente ligados a las condiciones del entorno, considerando las particularidades del alumno, los recursos didácticos existentes, el contenido y el objetivo que se persigue alcanzar.

La utilización adecuada del método, dinamiza enormemente el proceso de enseñanza-aprendizaje creando un ambiente adecuado para que el alumno pueda reconstruir el conocimiento. De ahí que la verdadera libertad de cátedra se evidencia en el uso del método por parte del profesor. Por otro lado, el papel del profesor en la actualidad tiene que sufrir un cambio sustancial, que en consecuencia es producto de la utilización de metodologías adecuadas, nuevas, motivadas por las condiciones del entorno en que desarrolla la cátedra, pensando siempre en que está formando a un ser humano futuro profesional que atenderá y resolverá problemas, razón por la cual deberá preparárselo en un ambiente lo más simulado posible a esa realidad futura.

La resolución de problemas tiene un papel fundamental no solo en la enseñanza superior, la destreza para resolver problemas es uno de los objetivos más importantes de la educación en general y en matemáticas y ciencias en lo particular. No obstante, la resolución de problemas es cada vez más utilizada en otras áreas como puede ser en las ciencias sociales (Domínguez, 1994).

Justamente por la importancia que se da a la resolución de problemas en el contexto educativo, resulta insoslayable la *necesidad de aplicar una alternativa metodológica de enseñanza-aprendizaje*, lo que se identifica como el problema de la presente ponencia. Las deficiencias de las metodologías de la enseñanza tradicional y las nuevas exigencias del Espacio Europeo de Educación Superior en donde hay que desarrollar competencia en las que hay que formar y evaluar conducen a la introducción de cambios en las estrategias metodológicas.

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es una estrategia de enseñanza-aprendizaje que se ha aplicado hace muchos años en la docencia universitaria e intenta desplazar la concepción en la que el profesor es el único responsable de transferir conocimiento y los estudiantes como simples receptores, hacia un nuevo rol del estudiante como centro y responsable de su propio aprendizaje. El ABP utiliza metodología de trabajo que desarrolla habilidades cognitivas de alto nivel, promueve el aprendizaje autorregulado, sitúa al alumno en un papel de profesionales activos que intentan resolver problemas próximos a la realidad, promueve el trabajo colaborativo y requiere conocimientos integradores y multidisciplinarios.

En el ABP los estudiantes trabajan sobre un problema próximo a la realidad planteado en equipos de trabajo de entre 5 y 8 integrantes, y el profesor actúa como tutor facilitando líneas adecuadas para abordar el problema, constituyéndose en un facilitador que escucha a los estudiantes, promueve el trabajo colaborativo, orienta en el uso de las fuentes de información, es decir es un guía y acompañante en el proceso. El problema planteado en esta metodología debe contar con ciertas características y constituirá un verdadero desafío, proporcionando relevancia y motivación para el aprendizaje.

Luego de llegar a la solución del problema, los principales actores del proceso (profesor y alumno) han de conocer lo que han aprendido a través de una evaluación que considerará conceptos, procedimientos, estrategias utilizadas, además de considerar que el alumno se ha desarrollado como un sujeto activo dentro del equipo de trabajo.

EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS, CONSTRUYENDO EL CONOCIMIENTO

Se define al aprendizaje basado en problemas (ABP), como una metodología en la que el alumno se desarrolla de forma activa en su propio aprendizaje. Bajo este criterio es una metodología o sistema didáctico basado en el aprendizaje no en la enseñanza, de tal forma que ni el profesor ni el contenido son ejes centrales.

Barrows (1986) define al ABP como un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos, cuyas principales características son:

- El aprendizaje tiene como protagonista principal al alumno.
- El aprendizaje se produce en equipos colaborativos de entre 5 y 8 integrantes.
- El profesor se transforma en un facilitador, guía en el proceso.
- Los problemas son el foco de la organización y motivación del aprendizaje y se constituyen en el mecanismo para el desarrollo de las competencias.
- El nuevo conocimiento se adquiere a través del aprendizaje auto dirigido.

Si se detiene a leer cuidadosamente las características, se llega a la conclusión que tiene su base teórica en el constructivismo (psicología cognitiva) en la cual el nuevo conocimiento se construye en base al previo, generado desde una situación real y que permite generar un conflicto cognitivo, desarrollando un conocimiento mediante el reconocimiento y aceptación de procesos sociales.

Se puede afirmar que el ABP (PBL, Problem Based Learning) es un sistema instruccional que se caracteriza por aprender “de” y “con” los demás. Los alumnos son responsables de su propio aprendizaje, trabajar mucho, trabajar en equipo y desarrollar habilidades de comunicación.

A fin de lograr la puesta en marcha del método, se han definido algunas fases del proceso. Morales y Landa (2004) establecen para el desarrollo del proceso de ABP ocho fases:

1. Leer y analizar el escenario del problema
2. Realizar una lluvia de ideas
3. Hacer una lista con todo aquello que se conoce
4. Hacer una lista con todo aquello que se desconoce
5. Hacer una lista con todo aquello que necesita hacerse para resolver el problema
6. Definir el problema
7. Investigar. Obtener información
8. Presentar resultados

Todos los alumnos deberán entender el problema planteado y todo lo que demanda. El profesor debe estar atento a las interrogantes que a lo largo de la comprensión del enunciado puedan surgir, e inclusive en las mismas discusiones del grupo. Los siguientes pasos (del 2 al 5) suponen por parte del alumno un proceso de conciencia de la situación, que formulen preguntas científicas o hipótesis del por qué se produce el problema; que el equipo haga uso de los conocimientos que dispone; que todos los miembros del equipo sean conscientes de lo que no saben y que necesitarán para resolver el problema. Una vez ejecutadas las acciones anteriores, es cuando (paso 6) se define concreta y adecuadamente el problema y en el cual van a centrar su proceso de investigación. Cada miembro del equipo asume su propia responsabilidad en la búsqueda de la solución obteniendo información necesaria y valiosa. Finalmente, los miembros del equipo comparten todos los hallazgos realizados para elaborar conjuntamente la solución al problema y presentar resultados.

El ABP promueve un cambio en la cultura del profesor. La adopción de nuevas metodologías supone el abandono de prácticas en las que se sienten controladores del proceso a una en las que se ven obligados a tener que aprender a hacer otro papel, a redefinir nuevos escenarios de trabajo haciendo que el alumno se incorpore y responda a una exigencia.

En el proceso, la discusión en equipo es relevante y se alterna con el estudio individual por parte del estudiante. Vizcarro (2006), configura el proceso esquematizado en la figura 1.

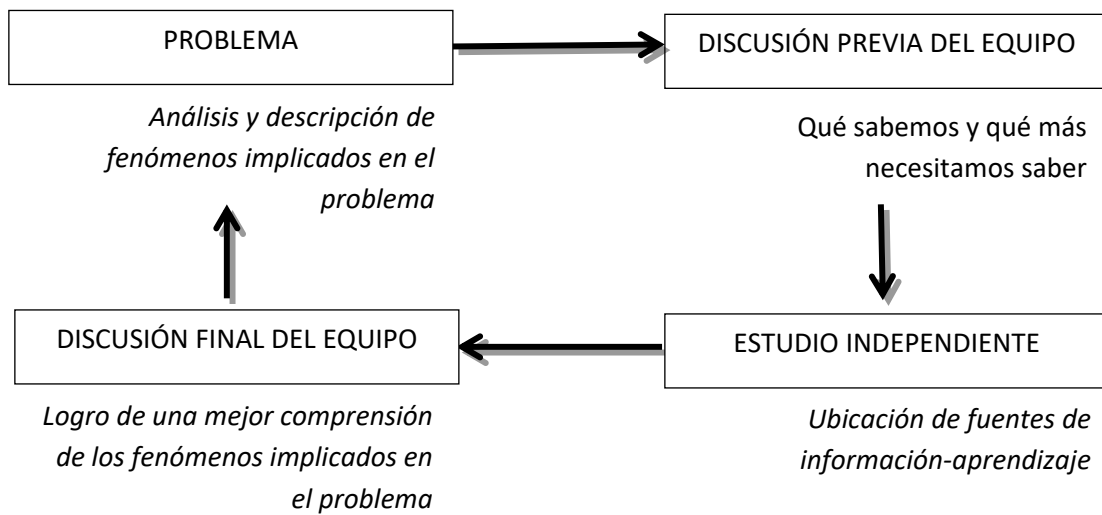


Figura 1. Visión del proceso ABP

Fuente: Vizcarro (2006)

Los problemas en ABP

El ABP considera al alumno como protagonista del proceso, lo que significa que se lo deberá dotar de toda la actividad y participación en la construcción de su propio proceso de aprendizaje, y como consecuencia los profesores deberán prepararse para enseñar en base a las competencias profesionales considerando además todas las ventajas que las tecnologías de la información y comunicación nos brindan.

Al planificar el trabajo ABP los profesores deben considerar el perfil profesional declarado en la carrera o el objetivo del área o de asignatura de tal forma que se trabaje en el diseño de problemas que permitan desarrollar competencias técnicas (saber), competencias metodológicas (saber hacer), competencias colaborativas (saber estar) y competencias personales (saber ser). La creación de estos problemas deberá considerar escenarios reales que motiven al alumnado a la acción, incrementando su papel protagónico en la búsqueda de alternativas de solución reflexionando entorno a su conocimiento. Esto es lo que denomina Epstein (2004) consciencia constructiva: aquello que da sentido a lo que se hace y a lo que hacen los demás.

Los problemas deben ser complejos, poco estructurados y con un final abierto, realistas y afines con la experiencia de los alumnos. Un problema bien diseñado le permite al estudiante reflexionar sobre sus conocimientos, sus deficiencias, promoviendo la argumentación y recurriendo, en muchos casos, a soluciones multidisciplinarias.

Al momento de diseñar los problemas en ABP, se deberá considerar:

1. Que la solución pueda ser propuesta en base a un trabajo colaborativo.
2. Que el alumno recurra a conocimientos previos que se recuperan al momento de buscar la solución.
3. Que el enunciado sea sencillo, ordenado y adecuado al contexto.
4. Que permita los aportes individuales de los miembros del equipo.
5. Que permita la propuesta de varias alternativas de solución.

Para Vega y Fernández (2005), si se pretende que el alumnado se comprometa en el aprendizaje, el primer requisito de los problemas planteados es que sean interesantes, atractivos de resolver; para ello es conveniente que estén estructurados de forma insuficiente, de manera que algunos aspectos puedan ser definidos por los propios aprendices.

Los problemas deben poner al alumnado en una situación de aprender, es decir deberá sentirse involucrado en la medida que identifica en el problema un reto y una posibilidad de aprendizaje significativo.

El ABP, en cuanto al diseño de problemas, es mucho más complejo de planificar y estructurar considerando que los problemas requieren de tiempo para prepararlos además, de requerir un cambio de actitud del profesor, de ser transmisor de conocimientos a un facilitador del aprendizaje.

Autorregulación en el aprendizaje

Mediante el ABP el alumno, al ser protagonista del proceso, no solo construye el conocimiento sino que al enfrentarse al problema aprende del propio proceso de resolución.

Según Pintrich (2000) el Aprendizaje Autorregulado es un proceso activo, constructivo donde los aprendices establecen metas para su aprendizaje e intentan monitorizar, regular y controlar su cognición, motivación y conducta, guiados y limitados por sus metas y los rasgos contextuales de su entorno.

Por la autorregulación del aprendizaje el alumno decide cada vez más cuánto y cómo deben evaluarse a sí mismos sobre lo que saben y sobre lo que necesitan conocer, controlando y comprobando su propio progreso, diagnosticar cuando han hecho un buen trabajo, conocer sus puntos fuertes y sus necesidades de aprendizaje.

Martínez Vicente (2004) señala que aprender a autorregularse consiste en saber pensar al comenzar la actividad, saber pensar y hacer durante el desarrollo de la actividad y saber pensar al finalizar la actividad.

Un alumno que autorregula su aprendizaje es una persona activa, desde el punto de vista metacognitivo, social, motivacional y comportamental, en la resolución de problemas utilizando la autoobservación, autocrítica, autocorrección para atender a la información, planificando y regulando el tiempo, procesando, integrando y organizando el conocimiento.

MÉTODOS Y HERRAMIENTAS

El modelo educativo de la Universidad Técnica de Machala considera al alumno el centro del proceso de formación, además de los cambios exigidos por la sociedad, razón por lo cual se propone la implementación de una nueva metodología de enseñanza-aprendizaje basada en problemas como una alternativa adicional que permite dinamizar el proceso de formación del futuro profesional.

Con el fin de considerar la propuesta de la implementación del método ABP, se inició desde el segundo periodo académico 2013 hasta el primer periodo académico 2015 la ejecución de actividades con 4 grupos de estudiantes de las carreras de administración de empresas y contabilidad - auditoría que permitieron obtener resultados relacionados con el nivel de construcción del conocimiento como consecuencia de la aplicación del ABP en las asignaturas de Sistemas de Información Gerencial, Investigación de Operaciones y Computación aplicada II. Se consideraron las siguientes técnicas:

1. Análisis documental de la fundamentación teórica que sustenta el método.
2. Análisis documental de la planificación académica-curricular de las asignaturas en la Unidad Académica de Ciencias Empresariales.
3. Observación áulica a docentes de las carreras.
4. Entrevistas a docentes y alumnos
5. Método experimental

El proceso de investigación inicio con el estudio de la teoría que fundamenta el modelo ABP logrando caracterizar el objeto de estudio de la investigación (método de aprendizaje basado de problemas).

Con la argumentación teórica del objeto de estudio se realizó un estudio documental de la planificación académica-curricular considerando el plan de estudio de las carreras, el programa de la asignatura, el plan clase. A este estudio se le incorporó el análisis de las actas de calificación de las

asignaturas del periodo de estudio del grupo focal, además de visitas a aula y entrevistas con docentes y alumnos con la finalidad de diagnosticar y caracterizar a los grupos focales.

La investigación inició en el periodo octubre 2013 – Febrero 2014 con el IX A sección nocturna de la carrera de Administración de Empresas en la asignatura de Sistemas de Información Gerencial con un total de 38 alumnos. A lo largo de este periodo académico se analizaron los métodos y técnicas empleados por la planta docente asignada e intencionalmente se mantuvo las condiciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

De los 38 alumnos, 17 (44.7%) de género masculino y 21 (55.3%) femenino; 25 (65.8%) provenían de colegios fiscales y 13 (34.2%) de particulares; 27 (71%) trabajaban y 11 (29%) no.

En el periodo siguiente (Mayo – septiembre 2014) al mismo grupo durante el primer hemisemestre se le aplicaron los métodos y técnicas profesadas en la Institución, de las cuales se definen las siguientes características:

- En cuanto a la forma de razonamiento, método deductivo con técnica expositiva.
- En cuanto a la concretización de la enseñanza, método eminentemente verbalístico.
- En cuanto a la sistematización de la asignatura, método de sistematización rígida.
- En cuanto a la actividad de los alumnos, método pasivo en el cual se acentúa la participación del profesor.

Concluido el primer hemisemestre, y a lo largo del segundo parcial se aplicó el ABP, utilizando para el efecto una rica y variada selección de situaciones problemáticas reales y simuladas. Los equipos de trabajo se definieron al principio por afinidad y a finales del parcial se incursionó en la conformación de equipos que atendían a un criterio como por ejemplo la técnica de la rejilla, agrupación cada 5 posiciones de la lista de estudiantes del curso, agrupación por la coincidencia del signo zodiacal.

Para los grupos de estudiantes de los periodos posteriores, se aplicó el ABP desde el principio del periodo académico.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Luego del estudio a través del método experimental con los grupos focales de la Institución, se obtuvieron los siguientes resultados

Periodo Académico	Grupo Focal	Asignatura	Cantidad Estudiantes	Aplica ABP	Promedio Grupo focal
2013-I Parcial I y II	IX-A-ADM	Sistemas Información Gerencial	38	NO	5,25/10
2013-II Parcial I	IX-A-ADM	Computación aplicada II	38	NO	5,40/10
2013-II Parcial II	IX-A-ADM	Computación aplicada II	38	SI	7,89/10
2014-I Parcial I y II	IX-B-CONT	Computación aplicada II	31	SI	8,45/10

Son concluyentes los resultados obtenidos luego de la aplicación del método de aprendizaje basado en problemas, por lo que se propone la aplicación bajo las siguientes concepciones:

DEFINICIÓN DEL ABP-UTMACH:

- Metodología centrada en el aprendizaje, en la investigación ante un problema presentado por el profesor y por el cual el alumno asume la responsabilidad en la búsqueda de alternativas de solución a través de un trabajo colaborativo, y consensuado.

CARACTERÍSTICAS DEL ABP-UTMACH

- Considera problemas relevantes del contexto profesional e íntimamente relacionado al perfil profesional y campo ocupacional del futuro profesional en cada una de las carreras.
- Motiva la investigación a través de la búsqueda de información en fuentes bibliográficas, bases de datos especializadas.
- Genera el aprendizaje autorregulado y el pensamiento crítico.
- Desarrolla competencias comunicativas, de trabajo colaborativo, y valores tales como reflexión crítica, tolerancia, pluralismo, responsabilidad.
- Interdisciplinario.

PREREQUISITOS PARA LA APLICACIÓN DEL ABP-UTMACH

- Que los alumnos dispongan de conocimientos previos suficientes.
- Que el entorno favorezca el trabajo autónomo.

FASES DEL CICLO ABP-UTMACH

1. Presentación del problema, aclaración de aspectos relacionados.
2. Identificación de factores, generación de hipótesis.
3. Generación de checklist "Conozco-No conozco".
4. Obtener información.
5. Resolución del problema, presentación de resultados.

CARACTERÍSTICAS DE LOS PROBLEMAS ABP-UTMACH

- Estimula el análisis y razonamiento, que lleve al alumno a tomar decisiones.
- Utiliza conocimientos previos.
- Propone un contexto realista relacionado al perfil profesional y campo ocupacional de la carrera.
- Utiliza vocabulario apropiado.
- Pueda ser trabajado de forma colaborativa.
- Considera los objetivos de la clase.
- Motiva al estudiante a conseguir un nuevo conocimiento o un conocimiento adicional.

CONCLUSIÓN

El proceso de enseñanza-aprendizaje debe propiciar la felicidad del educando, la formación de su personalidad y una educación social que desarrolle su imaginación, originalidad y ser considerado una oportunidad para el ejercicio de actividades creativas.

La enseñanza socializada debe permitir al alumno fortalecer el espíritu de grupo, coordinar esfuerzos con los demás compañeros, modera exigencias egoístas.

En el ABP, el alumno encuentra el escenario propicio para desarrollar las habilidades y competencias profesionales al situarse, a través de los problemas, en escenarios que pueden encontrarse en cualquier momento de su vida profesional.

El ABP supone abandonar la concepción lineal de la transmisión-adquisición del conocimiento y adoptar una postura por la cual el estudiante debe considerar tiempo, espacio, acceso a fuentes de información, discriminación de información, comunicación, escucha activa y organización grupal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Allen, D.E., Duch, B.J. (2004). *Estrategias para el empleo de grupos*. Lima, Perú: Fondo editorial de la Pontificia Universidad Católica de Perú.

Álvarez, I. (2004). *Experiencia de aprendizaje orientado a la solución de problemas con soporte tecnológico*. Tercer Congreso Internacional de Docencia Universitaria e innovación. Girona, España.

Ayala Aguirre, E (2005). *Aprendizaje basado en problemas y desarrollo de competencias profesionales en Medicina*. Escuela de Medicina. Tecnológico de Monterrey.

Barrows, H. (1986). *A Taxonomi of problem based learning methods*. Medical Education, 20, 481-486.

Epstein, L. (2004). *Intellectual honesty and PBL*, en PBL 2004 International Conference, Cancún.

Ginoris, O. (2008). *El proceso de enseñanza – aprendizaje desarrollador. Componentes del proceso de enseñanza – aprendizaje: objetivo, contenido y métodos de enseñanza- aprendizaje*. La Habana: Ministerio de Educación Superior.

Morales, P. y Landa, V. (2004). *Aprendizaje basado en problemas*. En Teoría. Vol. 13, 145-157.

Silvestre, M. y Zilberstein, J. (2000). *Enseñanza y aprendizaje desarrollador*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Torrano, E y Gonzalez, M.C. (2007). *El aprendizaje autorregulado: presente y futuro de la investigación*. Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa. No. 3-2 (1) Abril.

Vega, A. y Fernández P. (2005). *Formación a través de problemas auténticos*. Barcelona: Graó.

Vizcarro, C. (2006). *Sesiones de formación del profesorado universitario en Aprendizaje Basado en Problemas*. Unidad de Innovación y Calidad Educativa. Universidad de Castilla-La Mancha.