

EL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTO:
ALTERNATIVA EDUCATIVA EN LA
SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO

Beatriz Rodríguez Perazzo

Universidad Metropolitana – Caracas - Venezuela

brodriguez@unimet.edu.ve

Resumen. *Investigación-acción aplicando la modalidad educativa Aprendizaje Basado en Proyecto, en la materia “Desarrollo Socio-Económico de Venezuela”, (Universidad Metropolitana - Caracas) cuyo objetivo fue explorar la opinión de los estudiantes acerca del impacto educativo de su experiencia de aprendizaje. Se organizó el curso en torno a sugerencias para el desarrollo de Venezuela, los estudiantes trabajaron en equipo desde la elaboración del programa, en base a sus necesidades de información. La encuesta realizada arrojó resultados muy alentadores con respecto a la efectividad de esta modalidad educativa para el logro de competencias metacognitivas, indispensables para el aprendizaje permanente en la sociedad del conocimiento.*

1. Introducción

El entorno del siglo XXI se distingue por distinguir a la nueva forma de organización económico-social como una *sociedad del conocimiento*, pues el capital humano es el factor de desarrollo más importante por su capacidad de generar mayores niveles de competitividad, lo que exige la formación continua de todos sus trabajadores; así que uno de los objetivos fundamentales del sistema educativo es capacitar a las personas a aprender a aprender, autoprogramando su aprendizaje de manera permanente. Dicho entorno está caracterizado por la incertidumbre del cambio incesante y las tecnologías de la información y comunicación; Monereo y Pozo (1999) afirman que la nueva cultura del aprendizaje está determinada por tres rasgos esenciales: *la sociedad de la información, del conocimiento múltiple y del aprendizaje continuo*; así el sistema educativo en el Siglo XXI, debe *formar a los futuros ciudadanos para que sean aprendices más flexibles, eficaces y autónomos, dotándoles de capacidades de aprendizaje y no sólo de conocimientos o saberes específicos que suelen ser menos duraderos*.

La UNESCO (1996) ha alertado a los países en vías de desarrollo acerca de la importancia que tiene la formación de los recursos humanos para hacerle frente a los graves problemas que los azotan, aclarando que es indispensable desarrollar en los estudiantes la capacidad de *aprender a aprender*, más que la transmisión de conocimientos, pues debido a la vertiginosa generación de conocimientos e información es indispensable estimular el hábito de la actualización permanente y la asimilación de nuevos esquemas. Así mismo señala la importancia del trabajo interdisciplinario debido a las múltiples exigencias del saber, lo que requiere de una actitud crítica constructiva en la organización de conocimientos más integrados como una manera de potenciar la creatividad colectiva.

Así pues, se hace perentorio que las instituciones educativas enfaticen cada día más en su función educadora, en la formación de competencias y habilidades de integración; Manuel Castells en su obra *La era de la información*, señala la diferencia entre educación y cualificación, dándole a la educación su papel formativo:

“En este nuevo sistema de producción se redefine el papel del trabajo como productor y se diferencia marcadamente según las características de los trabajadores. Una diferencia importante atañe a lo que denomino trabajador genérico frente a trabajador autoprogramable. La cualidad crucial para diferenciar estos dos tipos de trabajador es la educación y la capacidad de acceder a niveles superiores de educación: esto es, la incorporación de conocimiento e información. El concepto de educación debe distinguirse del de cualificación. Ésta puede quedarse obsoleta rápidamente por el cambio tecnológico y organizativo.”

Castells (2000, Vol. III, p. 375)

Alfons Cornella, por su parte, en su artículo “La educación en la sociedad del conocimiento”, señala hacia donde deben dirigirse las instituciones educativas:

“El método educativo debe migrar desde el paradigma de la transferencia hacia el paradigma de la transacción, es decir del intercambio de conocimientos, de manera que el aprendizaje consista en una especie de pacto, de sintonía entre fuentes (profesor y alumno), en la que ambas partes constaten una mejora de su estado de conocimientos entre el antes y el después. Una nueva forma de enseñar debe llevar a un nuevo tipo de escuela, y también a un nuevo tipo de universidad. La escuela debería acentuar, pues, su rol de experiencia cognitiva por encima de su rol de transferencia”.

Cornella (<http://www.infonomics.net>)

La búsqueda de alternativas educacionales que permitiesen una integración de los contenidos, al mismo tiempo que facilitasen el desarrollo de competencias de manera especial para el trabajo en equipo y la educación permanente, para poder aprehender la vasta información, han llevado a los educadores a explorar la importancia de un currículo integrado que ponga énfasis en la articulación de los contenidos, en donde el tiempo de aprendizaje no se divide más entre materias o asignaturas, sino entre ideas integradoras: temas, problemas, relatos, tópicos, imperativos epistemológicos; todo lo anterior privilegia cada día más el enfoque transdisciplinar en los currículos de estudios. Es pues, en este contexto donde adquiere mayor importancia la estrategia metodológica de *aprendizaje basado en problema o proyecto*, desarrollada en la Universidad de McMaster en Canadá en la década de los 60; y cuyo principal objetivo es que el estudiante conecte su aprendizaje a un problema de la realidad que le obligue a una búsqueda de información para proponer soluciones al respecto. Esta estrategia le permite desarrollar competencias que deberá ejercer en el campo de acción profesional futura, articular un conjunto amplio de aprendizajes e integrarlos para la solución de problemas reales, en un ambiente colaborativo, con ayuda de las TIC; además lo habitúa a un aprendizaje autónomo y permanente, a través de la metodología de “learning by doing”, (aprendiendo-haciendo) o aprendizaje por la acción. Esta metodología ha sido aplicada desde 1968 en América, y desde 1974 en Europa.

La categorización de esta modalidad nos permite identificarla como un enfoque pedagógico propio de la *escuela progresiva norteamericana*, que se desarrolló bajo la influencia del pragmatismo, cuyo principal representante es Dewey quien le asigna a la lógica un valor instrumental. Entre los máximos seguidores de la *escuela progresiva* se encuentra Piaget quien desarrolla la teoría del *desarrollo cognitivo*, en la que explica el carácter constructivista del pensamiento humano. Dentro del enfoque constructivista es preciso señalar a Vigotsky quien resalta la importancia de la dimensión social en el desarrollo del pensamiento, y a Feuerstein quien magnifica al profesor, como mediador.

2. Marco Teórico

2.1. Aprendizaje Basado en Proyecto

El *aprendizaje basado en problema o proyecto* (ABP) es una estrategia didáctica (conjunto de oportunidades planificadas por el educador para lograr los objetivos propuestos), que tiene por finalidad desarrollar habilidades de orden superior (metacognición) con el objetivo que el estudiante adopte y consolide una metodología propia para la resolución efectiva de problemas. Es un enfoque educativo orientado al aprendizaje activo, en el que cobra especial relevancia el proceso investigador en torno a un tópico propuesto por los alumnos, el profesor o conjuntamente por ambos, con la finalidad de resolver problemas a partir de soluciones abiertas que permitan la generación de nuevo conocimiento.

El *ABP*, permite enfocar el proceso de enseñanza-aprendizaje desde la acción de los alumnos y su acercamiento a situaciones casi-reales del sector productivo, en entornos de aprendizajes de competencias profesionales, lo que responde de manera pertinente a las demandas del entorno de los países emergentes, donde se plantea la necesidad de un eje metodológico articulador del diseño curricular de formación

técnico-profesional, con salidas intermedias que permitan la rápida inserción del estudiante en el mundo laboral.

El problema a estudiar debe ser concebido por los estudiantes de acuerdo a sus intereses lo cual es clave para el éxito de este enfoque pedagógico, fundamentado en la *ideología progresista* (John Dewey (1963) de la educación y más precisamente en el enfoque constructivista (Jean Piaget (1974) cuyos principios establecen : que la comprensión viene de la interacción con el ambiente, que el conflicto cognoscitivo estimula el aprendizaje, y que el conocimiento va evolucionando en la confrontación entre la comprensión individual y la interpretación de los otros.

2.2. Actividades curriculares o acciones educativas para la implementación de la metodología *Aprendizaje Basado en Proyecto*

Foster and Gilbert (1991) de Maastricht University implementaron la estrategia del ABP con estudiantes de administración, señalando siete (7) pasos (*7 step implementation of PBL*). Diseñaron la metodología para grupos entre 8 y 12 estudiantes a los que se les entrega un problema que es usado como detonante del aprendizaje y los cuales deben aplicar los *7 pasos*: Estos pasos fueron aplicados de manera similar con estudiantes de medicina de McMaster University:

- 1) Discutir y llegar a un acuerdo en los conceptos que definen el problema
- 2) Identificar las variables del fenómeno y descubrir las causas del problema
- 3) Analizar el problema en sus componentes, implicaciones, posibles soluciones y elaborar hipótesis (tormenta de ideas)
- 4) Organizar las hipótesis y las explicaciones tentativas
- 5) Formular las metas de aprendizaje: resolver ideas en conflicto, aclarar dudas, detectar la información necesaria y cómo puede obtenerse
- 6) Desarrollar un plan de estudio para encontrar la información y dividirse las tareas por grupo
- 7) Reunión para considerar y sintetizar toda la información recabada, tratar de aplicarla para la solución del problema, y acuerdo en la mejor solución.

Juan Iglesias (2002) Decano de la Facultad de Humanidades y Educación de la Universidad Atacama en Chile, expone en el documento *El aprendizaje basado en problemas en la formación inicial de los docentes*, que este modelo de aprendizaje (ABP) es el que se está aplicando desde el año 2000, en el nuevo plan de estudios para la formación de maestros y profesores. Iglesias coordina el proyecto “Docentes para el Siglo XXI” del Programa de Fortalecimiento Inicial de Docentes, quien además de explicar las razones para la aplicación del ABP, señala que la práctica de esta metodología generalmente tiende a desarrollarse en cuatro fases, las cuales fueron seguidas en esta investigación:

Primera: se plantea a los estudiantes un problema real de su ámbito profesional y se les pide que se organicen en grupos de seis a ocho alumnos; definan y delimiten el problema, y comiencen a organizar ideas y conocimientos que puedan relacionarse con el problema, destacando las incapacidades para solucionarlo, y dónde pueden encontrar información.

Segunda: el alumnado se organiza para iniciar su estudio autodirigido, determinando las tareas que deben distribuirse y quién deberá llevarlas a cabo.

Tercera: los alumnos se reúnen para examinar y aplicar la información obtenida, mejorar su comprensión del problema y buscar diversas soluciones. Deben comparar lo que sabían antes de comenzar el proyecto con los aprendizajes que han ido alcanzando. Determinan qué nueva información deberán buscar para resolver preguntas que han quedado sin respuestas.

Cuarta: los alumnos se autoevalúan en relación a su capacidad de solución de problemas, los conocimientos adquiridos y el aprendizaje del estudio autónomo. Los compañeros ofrecen comentarios y el tutor evalúa a cada miembro del grupo.

Howard Barrows (s/f) de la Southern Illinois University (Departament of Medical Education) y miembro de la organización *Problem Based Learning Initiative*, quien se ha destacado en la creación de estrategias de evaluación para los estudiantes de medicina, ha establecido una lista de los elementos mínimos que definen a la estrategia de *aprendizaje basado en problemas*:

- Los estudiantes deben ser responsables de su propio aprendizaje. Una vez delimitado el problema ellos deben identificar lo que necesitan saber y dónde conseguir ese conocimiento.
- El problema planteado debe ser expuesto a los alumnos no demasiado estructurado, para permitir la mayor libertad en la identificación de variables a estudiar.
- El aprendizaje debe integrar varias disciplinas.
- La colaboración es esencial, tanto si se trabaja en equipo como si se realiza individualmente.
- Los estudiantes deben volver sobre el problema una vez que han investigado, de tal manera de cuestionar las hipótesis de solución que dieron lugar a la búsqueda de información.
- Los estudiantes deben analizar lo que han aprendido tratando de resolver el problema, de tal manera que puedan inferir un conocimiento que sirva para futuras situaciones problemáticas.
- La autoevaluación y la coevaluación debe realizarse al final de cada proyecto realizado. Las actividades llevadas a cabo deben poder ser evaluadas en el mundo real.
- Las evaluaciones deben medir el progreso en el logro de las competencias.
- El aprendizaje basado en problemas debe ser el fundamento pedagógico del pensum, y no un diseño curricular aislado, pues puede causar confusión en los estudiantes.

3. Metodología

3.1. Problema

Ensayar los principios metodológicos de la estrategia educativa *Aprendizaje Basado en Proyecto*, que permitan precisar las actividades necesarias para su implementación.

3.2. Objetivo General

Caracterizar la metodología *Aprendizaje Basado en Proyecto*, describiendo los pasos necesarios para la implementación de la misma.

3.3. Objetivos Específicos

1. Revisar antecedentes empíricos de la implementación del ABP.
2. Revisar fundamentos conceptuales de la metodología ABP.
3. Aplicar el *Aprendizaje Basado en Proyecto* en el curso “Desarrollo Socio-Económico de Venezuela”.
4. Describir el proceso metodológico de esta metodología como estrategia global aplicable a diversas situaciones de aprendizaje.
5. Explorar la opinión de los estudiantes acerca de sus impresiones iniciales del impacto educativo de su experiencia de aprendizaje con la metodología ABP.

3.4. Tipo de investigación

En la primera etapa es una investigación de tipo *descriptiva*, pues caracteriza un evento: la metodología *Aprendizaje Basado en Proyecto*, dentro de un contexto particular. En su segunda etapa se realizó una investigación de tipo *exploratoria* para sondear las impresiones iniciales de los estudiantes, participantes de esta experiencia.

3.5. Diseño de investigación

Para la realización de la investigación en su primera etapa, se diseñó un estudio *descriptivo, transeccional, univariable de fuente mixta* (Hurtado 1998), ya que se propone una indagación de las características de la metodología *Aprendizaje Basado en Proyecto*, en un momento único del tiempo presente a partir de la recolección de datos provenientes de *fuentes documentales*, y de *fuentes vivas* (la aplicación y experimentación de la misma). En su etapa de cierre se diseñó un *estudio de casos* registrando las impresiones de todos los estudiantes a través de una encuesta de opinión, después de recibir sus calificaciones finales, a fin de no contaminar las respuestas. Se utilizó una escala de Likert (1932) (conjunto de *items* presentados en forma de afirmaciones, ante las cuales se pide la opinión de los sujetos a los que se les administra) donde se les preguntó a los estudiantes sobre algunas consideraciones acerca de la metodología ABP, (afirmaciones que identifican competencias metacognitivas que dicha estrategia se propone desarrollar) con la finalidad de registrar las impresiones iniciales del impacto educativo de su experiencia de aprendizaje, en términos de su pertinencia para el ejercicio de esas competencias. En la revisión documental no se encontró una encuesta equivalente ya validada, por lo cual la utilizada en esta investigación, fue elaborada y presentada para el *juicio de expertos*, a tres profesores con experiencia en la implementación del ABP (de la UNIMET y UCV) y a dos con experticia en aprendizaje y desarrollo de competencias (de la UNIMET). Todos los cuales consideraron a la encuesta como pertinente para el fin propuesto.

3.6. Población

Fueron objeto de esta investigación todos los estudiantes asistentes al curso “Desarrollo Socio-Económico de Venezuela” (FBHU83) en el semestre intensivo de verano 0203C. Total 24 estudiantes (10 de sexo masculino y 14 femenino) lo que constituyó la población definitiva de la investigación. La edad promedio es de 22 años, siendo asimismo la edad *modal*.

Desde el punto de vista académico, doce (12) participantes son estudiantes de Ingeniería, (6) de Ciencias Administrativas, cuatro (4) de Educación y dos (2) de Idiomas. Veinte (20) de ellos cursan el cuarto año de carrera (el 7º semestre fue el de mayor frecuencia con ocho (8) alumnos). El IAA promedio de los estudiantes es de 3.73 sobre 5. Veintitrés (23) estudiantes tienen Internet en sus casas, y once (11) lo usan también en la Universidad.

3.7. Eventos de Estudio de la Investigación

Evento A. Estrategia de Aprendizaje Basado en Proyecto. Definición conceptual:

El *aprendizaje basado en proyecto* es una estrategia didáctica que tiene por finalidad desarrollar habilidades de orden superior (metacognición) con el objetivo que el estudiante adopte y consolide una metodología propia (autonomía) para la resolución efectiva de problemas reales, que le permita la generación de nuevos conocimientos.

Definición operacional: Los pasos de la acción educativa para la puesta en práctica del ABP, dentro del curso “Desarrollo Socio Económico de Venezuela”, estuvieron orientados por las cuatro fases recomendadas por Juan Iglesias (2002).

Evento B. Impresiones iniciales de los estudiantes acerca del impacto educativo de su experiencia de aprendizaje con la metodología Aprendizaje Basado en Proyecto. Definición conceptual:

Impacto educativo es el estímulo al estudiante a la búsqueda autónoma de información, utilizando las nuevas tecnologías de información y comunicación; valorando el trabajo colaborativo, y descubriendo nuevos conocimientos para proponer soluciones a problemas reales. **Definición operacional:** Percepción por parte de los estudiantes de su experiencia de aprendizaje con la metodología *Aprendizaje Basado en Proyecto*, como pertinente para el ejercicio de las competencias antes señaladas, investigada a través de una encuesta de opinión y medida mediante una escala de Likert (1932). Es necesario resaltar que además de la medición por puntaje de las apreciaciones de los estudiantes, se realizó un análisis cualitativo de las observaciones manifestadas de manera inestructurada por los mismos, en la encuesta. La escala permite una apreciación por parte de los estudiantes, del impacto educativo de su experiencia de aprendizaje con la metodología del ABP, evaluando la pertinencia de la misma para el ejercicio de competencias que ésta se propone desarrollar, descritas en las afirmaciones de la encuesta.

3.8. Encuesta

1. El contenido de la materia aborda situaciones y problemas reales
2. Los conceptos básicos y principios de la teoría para realizar el proyecto final, fueron descubiertos por ti
3. Te viste involucrado (a) en un proceso de investigación creadora

4. Piensas que participaste activamente tomando decisiones para la consecución del proyecto final
5. Tu compromiso con el curso se intensificó gracias al trabajo en equipo
6. Las relaciones interpersonales se estrecharon: a) con los compañeros b) con la profesora
7. El uso de Internet hizo posible la consecución del proyecto final
8. Crees que este curso te ayudó a desarrollar más las siguientes capacidades:
a) de reflexión b) de pensamiento crítico y autónomo c) de interpretación de la realidad
d) de creatividad e) de comunicación f) de diálogo g) de socialización h) de procesamiento de información

Cada una de las afirmaciones es evaluada en una escala del 1 al 5, siendo 5 la calificación más alta, la cual confirma de manera absoluta lo expresado en la afirmación dada. La sumatoria de todas las puntuaciones otorgadas por cada estudiante, a la totalidad de las afirmaciones presentadas, permite calificar la opinión del estudiante en uno de los cinco niveles en los que fue discriminada la encuesta:

Ningún impacto:	puntuación del 0 al 16
Poco impacto:	puntuación del 17 al 32
Moderado impacto:	puntuación del 33 al 48
Elevado impacto:	puntuación del 49 al 64
Altísimo impacto:	puntuación del 65 al 80

Donde el valor mínimo por afirmación es 0 (si el estudiante no hubiese valorado en absoluto a las afirmaciones), y el máximo 80 (si el estudiante hubiese calificado con 5 todas las afirmaciones).

3.9. Resultados de la encuesta de opinión

La sumatoria de las puntuaciones para cada una de las afirmaciones de la encuesta, dadas por cada estudiante, dio como resultado que la *puntuación global* (de todos los estudiantes) correspondiera en la escala elaborada para medir las opiniones, al nivel de **Altísimo Impacto**, ya que el total de los estudiantes le dio una puntuación entre 65 y 78. Siendo que 6 estudiantes le dieron la puntuación sobre 75 (4 de ellos son Técnicos Superiores en Educación que se encuentran realizando estudios a nivel de Licenciatura).

Tabla 1. Puntuación Global de todas las afirmaciones por estudiante

Alumno(a)	Carrera	Semestre	IAA	Calificación	Puntuación Global de todas las afirmaciones
1	Educación	7	5.00	19	76
2	Ing. Civil	9	3.40	16	74
3	Administración	10	3.61	15	73
4	Educación	7	5.00	19	78
5	Idiomas	8	3.77	14	73
6	Idiomas	7	3.91	17	75
7	Ing. Producción	8	3.51	16	74
8	Ing. Sistemas	7	2.86	17	70
9	Ing. Sistemas	10	4.41	20	74
10	Ing. Producción	7	4.12	18	69
11	Ing. Producción	8	3.04	17	72
12	Ing. Mecánica	7	3.09	16	73
13	Administración	6	2.79	17	71
14	Ing. Mecánica	8	3.14	13	65
15	Administración	6	2.98	14	72
16	Ing. Mecánica	6	2.61	14	66
17	Administración	9	4.44	16	65
18	Administración	9	3.90	18	65
19	Ing. Civil	9	4.60	18	67
20	Ing. Eléctrica	7	3.88	18	73
21	Ing. Mecánica	7	3.07	17	77
22	Administración	8	4.10	17	65
23	Educación	5	4.86	19	76
24	Educación	10	3.51	17	77

Para realizar un análisis desglosado por afirmación señalada en la Encuesta de Opinión, se elaboró una sub-escala la cual quedó establecida de la siguiente manera:

Ninguna pertinencia:	puntuación del 0 al 24
Poca pertinencia:	puntuación del 25 al 48
Moderada pertinencia:	puntuación del 49 al 72
Elevada pertinencia:	puntuación del 73 al 96
Altísima pertinencia:	puntuación del 97 al 120

Donde el valor mínimo por afirmación es 0 (si nadie la hubiera valorado), y el máximo 120 (si los 24 estudiantes la hubiesen calificado con 5). A continuación los resultados:

Tabla 2. Puntuación Global para cada una de las afirmaciones

Afirmaciones	Puntos	Pertinencia
1. El contenido de la materia aborda situaciones y problemas reales	117	Altísima
2. Los conceptos básicos y principios de la teoría para realizar el proyecto final, fueron descubiertos por ti	96	Elevada
3. Te viste involucrado (a) en un proceso de investigación creadora	115	Altísima
4. Piensas que participaste activamente tomando decisiones para la consecución del proyecto final	104	Altísima
5. Tu compromiso con el curso se intensificó gracias al trabajo en equipo	110	Altísima
6. Las relaciones interpersonales se estrecharon:		
a) con los compañeros	102	Altísima
b) con la profesora	101	Altísima
7. El uso de Internet hizo posible la consecución del proyecto final	120	Altísima
8. Crees que este curso te ayudó a desarrollar más las siguientes capacidades:		
a) de reflexión	112	Altísima
b) de pensamiento crítico y autónomo	114	Altísima
c) de interpretación de la realidad	113	Altísima
d) de creatividad	100	Altísima
e) de comunicación	104	Altísima
f) de diálogo	104	Altísima
g) de socialización	105	Altísima
h) de procesamiento de información	112	Altísima

Al hacer el análisis desglosado encontramos que los estudiantes (casi en su totalidad) evaluaron su experiencia de aprendizaje en el curso, como de **Altísima Pertinencia** en términos de los objetivos que pretende desarrollar la metodología de *Aprendizaje Basado en Proyecto*.

La afirmación que resultó más baja (aunque de **Elevada Pertinencia**) fue “Los conceptos básicos y principios de la teoría para realizar el proyecto final, fueron descubiertos por ti”, quizás debido a la activa participación docente para delimitar el campo de la investigación.

En relación al ítem # 8 que mide la opinión de los estudiantes en términos de las capacidades estimuladas durante el curso, encontramos que la de mayor puntuación fue “pensamiento crítico y autónomo” (114), seguida por “interpretación de la realidad” (113), y con la misma puntuación “procesamiento de información” y “reflexión” (112).

Este resultado es muy halagador si se tiene en cuenta que el principal objetivo de *ABP*, es desarrollar en el estudiante la capacidad de autorreflexión en el diseño de su propio aprendizaje, desarrollando su autonomía convirtiéndose centro del proceso del aprendizaje activo al organizar su aprendizaje, conectando éste a un problema de la

realidad que le sugiera un reto de búsqueda de información, para proponer soluciones al respecto.

La totalidad de los estudiantes evaluaron su experiencia de aprendizaje como de **Altísimo Impacto** para ejercitar las competencias propuestas por la metodología ABP, por lo cual según *juicio de expertos* (dos profesoras de la UNIMET) no se requirió de aplicación de estadísticos para medir la desviación en las opiniones.

4. Conclusiones

La metodología del *Aprendizaje Basado en Problema o Proyecto*, según se pudo experimentar en esta investigación, es una estrategia educativa pertinente para facilitar que el estudiante se convierta en centro de su propio aprendizaje, conectando el mismo, a un problema de la realidad, que lo conmine a un reto de búsqueda de información para proponer soluciones al respecto; para lo cual ha de organizar su propio aprendizaje en términos de significancia y eficiencia.

Recordemos que según la opinión de los estudiantes en esta investigación, las capacidades especialmente ejercitadas en el curso, han sido: el desarrollo de pensamiento crítico, reflexivo y autónomo; la investigación creadora; el procesamiento de información; el abordaje e interpretación de la realidad y el compromiso con el grupo.

El *Aprendizaje Basado en Problema o Proyecto* facilita en el estudiante la capacidad de autorregular su proceso de aprendizaje, quien se enfrenta de esta manera (no sin escrúpulos) a una ruptura de su propio modelo epistemológico, dejando de concebirse como observador de hechos, para reconocerse como intérprete de una situación.

El primer objetivo del *Aprendizaje Basado en Problema o Proyecto* apunta pues, a desarrollar en el estudiante la capacidad de autorreflexión en el diseño de su propio aprendizaje; lo cual nos damos cuenta que no está exento de críticas, tanto de parte de los estudiantes (visto en el párrafo anterior), como de parte de los profesores, ya que es común escuchar el argumento que los estudiantes no están en capacidad de saber cuáles han de ser los conocimientos prioritarios para enfrentar un problema; planteamiento e inquietud que es muy importante atender, pues si bien es cierto que los estudiantes no son *tábula rasa*, la mayoría de las veces el papel del profesor es determinante, no sólo para motivar sino para delimitar el curso de la búsqueda de información, pues justamente debido a los conocimientos previos que traen los alumnos, podría plantearse un universo infinito de incógnitas no siempre tan pertinentes o que compliquen en demasía el aprendizaje a ciertos niveles.

Rangachari (2002) en defensa de la metodología del *ABP*, sostiene que la razón de ser de todo proceso educativo es el alumno, y el proceso de aprendizaje debe permitirle expresar su individualidad y garantizarle su autonomía, y en este sentido esta metodología facilita la oportunidad al estudiante de ejercitar sus habilidades y demostrar sus fortalezas; y permitiendo como ninguna otra estrategia educativa ser testigo del proceso de aprendizaje del alumno.

Como conclusión de esta investigación podemos afirmar que la metodología basada en problemas o proyectos es una estrategia educativa que facilita el ejercicio de capacidades de autoaprendizaje, **pero requiere paradójicamente de una atención personalizada del alumno**, ya que cada uno de ellos se enfrenta desde su visión u óptica particular al problema en cuestión, según sus conocimientos previos, intereses,

alcance o metas de su aprendizaje, y esto constituye una desventaja cuando se tienen grupos grandes (más de veinte, según lo investigado para el marco teórico). El profesor se convierte en un miembro más del curso y con dudas que debe investigar, debido a la cantidad de ideas innovadoras que los estudiantes presentan y que han de ser discutidas. Una relación personalizada es indispensable, pues es la única manera de saber realmente los progresos que van haciendo cada uno de los alumnos.

El *Aprendizaje Basado en Problema o Proyecto* es de mayor exigencia tanto para el estudiante, quien debe de alguna manera agenciárselas solo, así sea para detectar sus verdaderas deficiencias, como para el profesor quien debe habérselas con un número infinito de dudas que le plantean sus alumnos, y que no siempre está en la capacidad de responder. Esto establece un contexto de aprendizaje colaborativo muy interesante y fructífero, sobre todo para países como el nuestro que aún no despegan hacia un desarrollo sostenido; en gran parte por la ausencia de una cultura del trabajo, de la emprendeduría (autonomía), de la producción (creatividad) y de la asociatividad (capital social), que esta metodología exige en su implementación.

5. Referencias

- Ausubel, D., Novak, J.D. y Hanesian, H. (1983) *Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.
- Barrows, H. (s/f) The minimal essentials for Problem-Based Learning in Medical Education. http://www.pbli.org/pbl/medical_pbl.htm
- Bentley, J. (2000) *Teaching Introduction to Business Systems Development: A Problem Based Learning Approach* (Working Paper 2000/7). Melbourne: Victoria University of Technology.
- Castells, M. (2000) *La Era de la Información*. México: Siglo Veintiuno Editores, s.a. de c.v.
- Castells, M. (2001) Internet y la sociedad red. <http://www.iigov.org/iigov/pnud/bibliote/documentos/tema6/docu0065.html>
- Comisión Europea (1997) La dimensión social y del mercado de trabajo de la sociedad de la información. http://www.europa.eu.int/comm/dg05/soc-dial/info_sco/jobopps/joboppes.pdf
- Cornella, A. (2000) La educación en la sociedad del conocimiento. <http://www.infonomics.net>
- Delors, J. (1996) *La educación encierra un tesoro*. Madrid: Santillana.
- Dewey, J (1963). Experience and education. New York: Penguin Books.
- Foster, S.F. y Gilbert, A. (1991) Experiences with Problem-based Learning in Management and Economics, en Boud, D. y Feletti, G.I. (1991) *The Challenge of Problem -Based Learning*. London: Kogan Page.
- Gibbons, M. (1997) *La Nueva Producción del Conocimiento*. Barcelona: Ediciones Pomares-Corredor.
- Giddens, A. (1999) *La Tercera Vía. La Renovación de la socialdemocracia*. Madrid: Taurus.
- Hurtado, J. (1998) *Metodología de la investigación holística*. Caracas: Fundación Sypal.
- Iglesias, J. (2002) El aprendizaje basado en problemas en la formación inicial de los docentes. <http://www.ibe.unesco.org/International/Publications/Prospects/PprospectsPdf/123s/igless.pdf>
- Likert, R. (1932) A technique for the measurement of attitudes. *Arch.Psycology*. NY.# 140.
- Piaget, J. (1974) *El criterio moral en el niño*. Barcelona: Fontanella.
- Rangachari, P.K. (1996) Problem-Based Learning within a large group. *New Directions for Teaching and Learning*, 68, 63-71.

Soros, G. (1999) *La Crisis del Capitalismo Global. La sociedad abierta en peligro*. Barcelona: Plaza & Janés, S.A.

UNESCO (1996) *Venezuela más allá del año 2000*. Primera Edición. Caracas. Fundación Venezuela Positiva.