

# Aplicación del Aprendizaje por Proyectos para Enseñar Competencias Emprendedoras.

*Entrepreneurship competences acquisition through Project based learning*

## **Alan García Lira**

Universidad Autónoma de Yucatán

[glira595@gmail.com](mailto:glira595@gmail.com)

## **Luis Carlos G.Cantón Castillo**

Universidad Autónoma de Yucatán

[lgcanton@prodigy.net.mx](mailto:lgcanton@prodigy.net.mx)

## **Ángel Torreblanca Roldan**

Universidad Autónoma de Yucatán

[Torreblanca.r@gmail.com](mailto:Torreblanca.r@gmail.com)

## Resumen

En años recientes ha sido creciente el papel de los gobiernos en respaldar la enseñanza de habilidades y capacidades emprendedoras entre los estudiantes de nivel superior de las universidades, sin embargo para el correcto desarrollo de habilidades en el alumnado este tipo de cursos requiere de estrategias interactivas que predominen sobre las convencionales.

En este trabajo se presenta la relatoría de el caso de “formación por competencias” de los estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial Logística de la Universidad Autónoma de Yucatán que cursaron la asignatura de “Cultura Emprendedora”. Para la enseñanza de esta asignatura se privilegia la estrategia de “aprendizaje por proyectos” ya que se tiene conocimiento que desarrolla las competencias necesarias, para en este caso, el desarrollo del alumnado como emprendedor.

Se presentan las bases teóricas, la forma de aplicar la metodología para la enseñanza utilizada y los resultados de la experiencia.

## Abstract

Governments have increased their support for entrepreneurship competencies development into higher education students, therefore, have been noticed the need for more interactive learning strategies instead for traditional strategies.

This document presents the study of entrepreneurial cultura for industrial and logistic engineers (B. E.) at Universidad Autónoma de Yucatán, where project base learning is the primary educational strategy because its profound impact to promote this competences among students.

In the following text are presented the basis, methodology and academic outputs.

**Palabras clave / Key Words:** Desarrollo de competencias, emprendedurismo, aprendizaje por proyectos / Skills development, Entrepreneurship, Project Based Learning.

---

## Introducción

Los programas de educación emprendedora asumen que las intenciones y habilidades o competencias emprendedoras pueden ser enseñadas y aprendidas (Clark, Davis, y Harnish, 1994; Gorman, Hanlon. y King,. 1997; Peterman y Kennedy 2003; Pittaway y Cope 2007). En particular se asume que los programas emprendedores pueden influir en los estudiantes creando conciencias de que el emprendedurismo como una alternativa vocacional de empleo remunerado y provee a los estudiantes de las habilidades necesarias para el arranque y desarrollo exitoso de su propio negocio (Slavtchev, Laspita, y Patzelt, 2012.)

Como referencian Cenich y Santos (2005). Para llegar a esto nos podemos apoyar en la teoría del constructivismo que considera el aprendizaje como un proceso interno de entendimiento, que se produce cuando el alumno participa activamente en la comprensión y elaboración del conocimiento (Mayer, 2000). En otras palabras, se considera que el conocimiento está inmerso y vinculado a la situación en la cual ocurre el aprendizaje (Applefield, Huber y Moallem, 2001) como proceso activo, determinado por interacciones complejas entre el conocimiento existente en los alumnos, el contexto social y el problema a resolver (Tam, 2000). De esta manera, los estudiantes se comprometen en un proceso colaborativo continuo de construcción de conocimiento, en un entorno que refleja el contexto en el cual el mismo conocimiento será creado in situ (Hamada y Scott, 2000). Apoyándonos en estas

nociones aportadas por el constructivismo es que elegimos privilegiar la aplicación de las técnicas de enseñanza por proyectos –project based learning –a la enseñanza del emprendedurismo.

Como mencionamos al inicio de este documento en los programas de educación emprendedora se asume que desarrollan competencias en los participantes conceptualmente nos apoyaremos en los conceptos aportados por el Dr. Lloyd McCleary (1973) citado en (Cepeda, 2004) que nos ofrece una definición de competencia y dice: “la competencia es definida como la presencia de características o la ausencia de incapacidades que hacen a una persona adecuada o calificada para realizar una tarea específica o para asumir un rol definido”.

Entonces según Cepeda (2004) De lo anterior se deduce que una persona es competente cuando:

- Conoce cuáles son sus capacidades.
- Puede demostrar lo que sabe.
- Sobresale del resto por su capacidad para desarrollar procesos terminales.

De ahí deduce Cepeda (2004) que una persona competente tiene características que lo conducen al autoanálisis de sus posibilidades de desarrollo así como de sus carencias, sin embargo, para llegar a este punto de formación, el docente debe utilizar un modelo de enseñanza que le permita tanto a él como a su alumno conocer y demostrar los logros alcanzados con relación a competencias. En consonancia con lo mencionado Ruiz.; Anguita, y Jorrín, (2006) nos dicen que las competencias van orientadas a lo que el alumno/a tiene que ser capaz de saber hacer cuando se enfrente al mundo laboral, a las habilidades que los sujetos tienen que saber al finalizar sus estudios además de los contenidos conceptuales.

Debido a la extensa complejidad de la naturaleza humana al hablar de competencias, estas por naturaleza deben ser de diversa índole nosotros aceptaremos la clasificación de Cepeda (2004) que divide las competencias en tres tipos:

- *Conceptuales.*- A este tipo de competencias, se les define como el dominio que el estudiante debe tener sobre el conjunto de conocimientos teóricos necesarios, que sustentan una materia. En este grupo encontramos muchos de los conocimientos que deben ser conocidos por el alumno; hablamos de conceptos, teorías, tratados, que servirán como sustento a otros conocimientos o procesos más complejos.
- *Metodológicas.*- Las competencias metodológicas, son aquéllas que indican al estudiante los elementos que habrá que disponer para obtener el conocimiento, procesos, pasos a seguir,

métodos, técnicas o formas de hacer algo. Para este tipo de competencias el alumno conocerá, comprenderá o aplicará un proceso claro, es decir, que le llevarán a un resultado sí lo sigue de manera correcta.

- *Humanas*.- Dentro de las áreas del conocimiento, el alumno verá la necesidad desarrollar competencias que le permitirán desempeñarse en su campo laboral, donde utilizará los conocimientos de índole general y formativa que se encuentran en el plan de estudios como parte de su formación integral.

Al aplicar la técnica de enseñanza por proyectos nos resultó interesante las aseveraciones de Ruiz.; Anguita, y Jorrín, (2006) de que es importante mostrar desde la realidad educativa qué *habilidades o competencias* utiliza el alumnado para enfrentarse a las distintas situaciones conflictivas o problemáticas que les propone el profesorado, así como los propios compañeros/as a la hora de trabajar en grupo; sin olvidar que tienen como objetivo realizar un proyecto común, lo que implica llegar acuerdos, tomar decisiones, resolver conflictos, comunicarse, escuchar, ser responsable, adquirir un compromiso individual y de grupo. Además de las habilidades anteriores, que el alumno/a sea consciente que trabajar de esta forma implica la existencia de una interdependencia positiva, una exigibilidad individual, además de una interacción cara a cara y una reflexión conjunta por parte del grupo. Esta colaboración implica una serie de habilidades interpersonales (capacidad crítica y autocrítica, capacidad para comunicarse con sus compañeros de forma asertiva, capacidad para tomar decisiones y respetar la de los demás, etc.) que se tienen que desarrollar y poner en práctica cuando trabajas con otras personas (Ruiz.; Anguita, y Jorrín, 2006)

De igual manera consideramos de importancia para nuestro trabajo los conceptos aportados por Jonassen principalmente sobre la teoría de la actividad la cual nos dice que cuando actuamos, ganamos conocimiento, el cual afecta nuestras acciones que, a su vez, cambian nuestros conocimientos, y así sucesivamente. Esa transformación es el punto central de la concepción de aprendizaje de la Teoría de la actividad (Jonassen y Rohrer-Murphy, 1999) en (Cenich y Santos, 2005).

Es Jonassen también el que nos aporta las bases conceptuales para la aplicación de la técnica de aprendizaje por proyectos, para el la situación problemática a resolver a través de un proyecto se plantea en forma incompleta, como un problema contextualizado, mal estructurado y con múltiples soluciones (Jonassen, 1997), esto es, el enunciado del problema no contiene toda la información

necesaria para poder resolverla. Para lograr posibles respuestas por parte de los alumnos, se requiere la puesta en juego de conocimientos y técnicas desarrolladas a lo largo del curso. Sus posibles soluciones no están restringidas por los dominios de contenidos que se han estudiado ni son predecibles o convergentes. Se espera que los estudiantes especifiquen los límites al problema, a través de suposiciones y juicios, expresando opiniones personales y fundamentadas en los contenidos de la materia. Esto favorece las discusiones entre los alumnos para definir las características principales del problema que motivó a los estudiantes a explorar el dominio del conocimiento requerido (Cenich y Santos, 2005)

### **El Caso**

La Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY) imparte desde hace algunos años un programa denominado “Taller de emprendedores” con valor de 4 créditos para la carrera de Ingeniería Industrial Logística este programa es heredero del modelo que empieza en 1997 como “programa de emprendedores”, dirigido a estudiantes de licenciatura, su orientación es educativa, su objetivo es fomentar la cultura emprendedora, habilidades profesionales y actitudes que caracterizan el espíritu emprendedor, tomando como escenario la empresa, en el programa los estudiantes forman empresas, las operan temporalmente cubriendo los principales roles que existen en este tipo de organización (G.Canton, García e Iuit, 2014)

La propuesta de enseñanza tiene como eje principal promover el desarrollo de aprendizajes a través de la elaboración de proyectos, que respondan a una problemática real. Sus objetivos son: a) favorecer en los estudiantes la conexión entre los conocimientos y los contextos de aplicación, a la vez de, b) promover la reflexión sobre los procesos desarrollados en la elaboración de la solución (Cenich y Santos, 2005).

Al comienzo del curso se presenta a los alumnos el proyecto general que se desarrollará a lo largo de la materia y que contribuirán al desarrollo de la misma, en el marco de las estrategias didácticas definidas. El proyecto se sitúa en el ámbito local o el más conocido por los alumnos y enriquecida con la descripción de todos los factores contextuales que la rodean (a partir de los trabajos generados en el curso y del bagaje de conocimientos ya adquiridos por los mismos alumnos), pero definida en forma insuficiente (Jonassen, 2000). De esta manera, se facilita una participación activa del alumno, animando

la búsqueda de datos reales y consistentes con la situación y ofreciendo, además, la posibilidad de ensayar distintos conjuntos de datos (Cenich y Santos, 2005).

Esta actividad requiere que los alumnos desarrollen la propuesta, sustentada en el conocimiento distribuido y el trabajo en colaboración, estrategias de aprendizaje que, dada la dimensión del problema a resolver y los plazos del calendario académico, los estudiantes deberán adoptar también para la realización del proyecto (Cenich y Santos, 2005).

Una de las metas del curso se refiere a las habilidades, los conocimientos y las capacidades que se espera que los alumnos desarrollen como emprendedores y constituyen un ejemplo arquetípico de problemas mal estructurados, dado que las habilidades aprendidas dependerán del grado de involucramiento con la actividad y al rol con que decidan participar aunado a que el desarrollo de la empresa está condicionado por circunstancias del contexto de la práctica, y aunque en la mayoría de las situaciones hay una variedad de posibles “buenas” soluciones deberán realizar valoraciones y apreciaciones para elegir la solución más adecuada. (Jonassen, 1997).

Las actividades principales a desarrollarse en el proyecto se encuentran en la última unidad del curso, pero que sin embargo ocupa el 70% del tiempo destinado al mismo y se encuentran referidas en la tabla I; como mencionamos anteriormente también era importante para nosotros conocer si el método de enseñanza afectaba favorablemente a el desarrollo de determinadas competencias, las competencias elegidas fueron:

Tabla I. Aspectos principales a generar en el proyecto				
Unidad V	Creación de organizaciones y/o empresas (En su conjunto ésta unidad consiste en realizar un proyecto por tanto esta es la estrategia principal)			
Competencia	Genera una propuesta emprendedora a través de la aplicación de técnicas de creatividad que se traduzca en innovación, fundamentada en el estudio y pruebas de mercado bajo el principio de aprender haciendo en un contexto real.			
Secuencia de contenidos	Resultados de aprendizaje	Desagregado de contenidos	Estrategias de enseñanza y aprendizaje	Descripción
1 Decisión de Producto o servicio	Utiliza las técnicas de creatividad para generar ideas innovadoras	-técnicas de creatividad -Evaluación de Factibilidad -Canvas	Resolver problema u oportunidad	Reporte y organizador gráfico que contenga evidencia clara de la aplicación y evaluación de las técnicas de creatividad. En este caso como parte del proyecto se resuelve una oportunidad no un problema. propiamente
2 Creación de la empresa	Organiza los recursos para la operación de la empresa	-Organigrama -Presupuesto de capitalización. -Documentos básicos	Resolución de problema	El equipo elabora reporte que incluya la organización de recursos
3 Estudio de mercado y estrategias de marketing	Realiza el estudio de mercado y elabora las estrategias de mercadotecnia	-Realizar estudio de mercado -Establecer las estrategias de marketing.	Estudio de caso	El organizador gráfico debe incluir reporte
4 Desarrollo de producto o servicio	Desarrolla el producto considerando los resultados del estudio de mercado	-Normas -Experimentación -Estandarización	Trabajo de experimentación	Presentación física del producto y reporte de evidencia con fotos y datos de resultados.
5 Pruebas de mercado	Realiza pruebas de mercado, análisis de resultados y planes de mejora	-Comercialización -Análisis de resultados -Mejora continua -Resultados finales	Producción y comercialización en escenario real de aprendizaje	Contrastación con la realidad en escenario real de aprendizaje, los estudiantes tendrán que participar en los eventos organizados y reporte que demuestre haber realizado proceso de producción, comercialización, análisis de resultados y propuestas de mejora. Este reporte incluye la propuesta emprendedora que

				integra los diferentes temas y actividades de aprendizaje del curso.
--	--	--	--	--

Búsqueda de oportunidades, Perseverancia, Demanda de calidad, Toma de riesgos de forma calculada, Tolerancia a la incertidumbre, Fijación de objetivos, Búsqueda de Información, Planificación y seguimiento, Construcción de redes, Capacidad de persuasión, Capacidad de trabajo en equipo, Capacidad de solucionar problemas, Capacidad de negociación, Iniciativa, Independencia de criterio y autoconfianza una explicación más extensa del el motivo de la elección de estas competencias lo podemos encontrar en G.Canton et al (2014) y la conceptualización y el motivo de su elección lo podemos encontrar en Kantis (2004) y UADY (2012)

#### Resultados

El programa tiene la virtud de enseñar a la sociedad en su conjunto las ideas innovadoras de los emprendedores que muchas veces demuestran con sus productos que existen nuevas opciones en diversos campos de la producción, entre los principales productos desarrollados se encuentran: jarabes de maracuyá, pitahaya, mango, galletas de arroz, de semilla de girasol, quesos, jamones, aderezos, y otros productos como bioinsecticida a base de hongos, telescopios, tapetes de uso rudo elaborados con residuos que provienen de la fabricación de neumáticos, placas ecológicas reciclando tetrapack, cursos de TIC's, nuevas formulaciones de bloqueador solar, cremas, jabones, tintes y campo de productos naturales de la región, etc.

Con respecto a si el curso aportaba las competencias requeridas a los alumnos se decidió elaborar un pequeño test al final del curso donde se les preguntaba si entre sus planes a futura consideraba el abrir una empresa o negocio a lo que 95% contestó afirmativamente, a sobre si el curso influyo positivamente en su decisión el 405 contesto afirmativamente, sobre los conocimientos adquiridos de manera general el 91% considera el haber aprendido que es ser un emprendedor y que habilidades se requieren, el 69% considera haber obtenido los conocimientos básicos para la apertura de una empresa y el 48% afirmo saber lo suficiente para comenzar su propio negocio.

Al igual se les pregunto sobre la percepción tenían con respecto a la mejora o cambio en las habilidades o competencias de nuestro interés, los resultados aportados se encuentran contenidos en la tabla II.

<b>Tabla II. Percepción de los alumnos sobre la mejora de sus habilidades al finalizar el curso</b>			
	<b>Ya tenía esa capacidad</b>	<b>La adquirí en el curso</b>	<b>Mejoro con el curso</b>
Búsqueda de oportunidades <sup>1</sup>	50%	16%	34%
perseverancia	53%	18%	29%
Cultura de calidad	49%	22%	29%
Tomar riesgos de forma calculada	28%	50%	22%
Tolerar la incertidumbre	36%	36%	28%
Fijación de metas <sup>1</sup>	57%	18%	25%
Trabajar por objetivos	49%	31%	20%
Planificar y dar seguimiento	38%	22%	40%
Capacidad de organizar y gestionar recursos <sup>1</sup>	36%	32%	32%
Búsqueda de información	49%	14%	37%
Capacidad de persuasión	33%	33%	33%
Capacidad de trabajo en equipo	57%	14%	29%
Capacidad de solucionar problemas	60%	6%	35%
Capacidad de negociar	50%	26%	24%
Orientación hacia el logro <sup>1</sup>	44%	34%	22%
Iniciativa	63%	12%	25%
Tener criterio independiente	63%	12%	25%
Tener Autoconfianza	61%	8%	31%

<sup>1</sup> capacidad requerida

por la UADY

Al analizar los resultados de esta tabla hay que tener en cuenta que el programa se aplica a estudiantes de licenciatura y el listado de las competencias citadas en esta implica nada más cuales son las que se privilegian o se pretende enfatizar independientemente de que el estudiante las posea de antemano – lo cual no deja de ser deseable- siendo que el programa parece ser exitoso en desarrollar la “Toma de riesgos de forma calculada”, preponderantemente, ya que el 50% de los participantes declara haber aprendido en el curso.

### **Conclusión**

Consideramos que el programa, aunque perfectible, cumple con los requerimientos necesarios para los que fue formulado y esta de acuerdo con las nuevas tendencias en educación expresadas tanto desde el interior de la Universidad Autónoma de Yucatán como a nivel nacional y de organismos internacionales. Por último y a manera de reflexión hacemos propias las recomendaciones realizadas por Karen Wilson para el Foro Económico Mundial (2009) sobre el uso de la pedagogía interactiva para la enseñanza del emprendedurismo “Es necesario un mayor énfasis aprendizaje basado en experiencias y con un enfoque de pensamiento crítico y solución de problemas. La pedagogía debe ser interactiva, animando a los estudiantes a experimentar la experiencia empresarial a través del trabajo en estudios de caso, juegos, proyectos, simulaciones, acciones reales, pasantías con empresas y otras actividades prácticas que implican interacción con empresarios. Las escuelas y programas de formación proporcionan un entorno seguro para alentar a los estudiantes a desarrollarse y a ponerse a prueba, a experimentar y desarrollar un entendimiento de riesgos y convertir ideas en acción. Es importante que los estudiantes tengan la oportunidad de experimentar éxitos y fracasos y aprender de ambas experiencias. Lo más importante, ellos necesitan aprender a intentarlo, incluso si fallan y luego tratan de nuevo”

### **Bibliografía**

Applefield, J. M., Huber, R. y Moallem, M. (2001). Constructivism in theory and practice: Toward a better understanding. *The High School Journal*, 84 (2), 35-53.

Cenich, G. y Santos G. (2005). Propuesta de aprendizaje basado en proyectos y trabajo colaborativo: experiencia de un curso en línea. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 7 (2). Consultado el 15 noviembre de 2015 en: <http://redie.uabc.mx/vol7no2/contenido-cenich.html>

Cepeda, Jesus (2004) Metodología de la enseñanza basada en competencias revista iberoamericana de educación 34/4 OEI. Consultado el 2 de diciembre de 2015 [http://www.rieoei.org/tec\\_edu28.htm](http://www.rieoei.org/tec_edu28.htm)

Clark. B. W., Davis. C. H., Harnish. V. C., 1984. Do Courses in Entrepreneurship Aid in New Venture Creation?. *Journal of Small Business Management* 22(2), 26–31.

Foro Economico Mundial (2009). Educating the Next Wave of Entrepreneurs. Unlocking entrepreneurial capabilities to meet the global challenges of the 21st Century. A Report of the Global Education Initiative. Chapter 5 Overall recomendations. Karen Wilson GV Partners consultado el 2 de septiembre de 2015 en: [http://www.weforum.org/pdf/GEI/2009/Entrepreneurship\\_Education\\_Report.pdf](http://www.weforum.org/pdf/GEI/2009/Entrepreneurship_Education_Report.pdf)

G.Cantón, L., García, A., y Iuit, M. (2014). El enfoque de competencias para formar emprendedores: evaluación del modelo de la Universidad Autónoma de Yucatán, México. *Revista Tec empresarial* 8 (2) pp 29-40 consultado en recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/ejemplar/375095>

Gorman. G., Hanlon. D., King, W., 1997. Some Research Perspectives on Entrepreneurship Education, Enterprise Education and Education for Small Business Management: A Ten-Year Literature Review. *International Small Business Journal* 15(3), 56–77.

Hamada, T. y Scout, K. (2000). A collaborative learning model. *The Journal of Electronic Publishing*, 6 (1). Consultado el 1 de diciembre de 2015 en:

<http://www.press.umich.edu/jep/06-01/hamada.html>

Jonassen, D. (2000). El diseño de entornos constructivistas de aprendizaje. En C. Reigeluth (Eds), *Diseño de la instrucción. Teorías y modelos* (pp. 225-249). Madrid: Aula XXI Santillana.

Jonassen, D. H. (1997), Instructional design models for well-structure and Ill-structure problem. *Solving learning outcomes. Educational Technology: Research and Development*, 45 (1), 65-95.

Jonassen, D. y Rohrer-Murphy, L. (1999). Activity theory as a framework for designing constructivist learning environments. *Educational Technology: Research and Development*, 47 (1), 61-79.

Kantis, H. (2004). *Desarrollo emprendedor: América Latina y la experiencia internacional* / Hugo Kantis, editor, con la colaboración de Pablo Angelelli y Virginia Moori Koenig. Banco Iberoamericano de Desarrollo/FUNDES International, Washington D.C recuperado en <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=829131>

Mayer, R. E. (2000). Diseño educativo para un aprendizaje constructivista. En C. Reigeluth (Ed.), *Diseño de la instrucción. Teorías y modelos* (pp. 154-171). Madrid: Aula XXI Santillana.

Mc Cleary, Lloyd (1973) Competency based Educational administration and applications to related fields. Papeles mimeografiados.

Peterman, N. E., Kennedy, J., 2003. Enterprise Education: Influencing Students' Perceptions of Entrepreneurship. *Entrepreneurship Theory and Practice* 28(2), 129–144.

Pittaway, L., Cope, J., 2007. Entrepreneurship education—A Systematic Review of The Evidence. *International Small Business Journal* 25(5), 479–510.

Ruiz, I.; Anguita, R. y Jorrín, I. (2006). Un estudio de casos basado en el análisis de competencias para el nuevo maestro/a experto en Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación, *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 5 (2), 357-368. Consultado el 15 de Noviembre de 2015 [http://www.unex.es/didactica/RELATEC/sumario\\_5\\_2.html](http://www.unex.es/didactica/RELATEC/sumario_5_2.html)

Slavtchev, Viktor; Laspita, Stavroula; Patzelt, Holger (2012) : Effects of entrepreneurship education at universities, *Jena Economic Research Papers*, No. 2012,025 consultado en: <http://hdl.handle.net/10419/70147>

Tam, M. (2000). Constructivism, instructional design, and technology: Implications for transforming distance learning. *Educational Technology & Society*, 3 (2), 50-60.

UADY (2012). Modelo Educativo para la Formación Integral MEFI. Universidad autónoma de Yucatán. Consultado el 10 de diciembre de 2015 en: [http://www.dgda.uady.mx/media/docs/mefi\\_dgda.pdf](http://www.dgda.uady.mx/media/docs/mefi_dgda.pdf)