



Innovation in research and engineering education:
key factors for global competitiveness
*Innovación en investigación y educación en ingeniería:
factores claves para la competitividad global*

LA FORMACIÓN EMPRESARIAL Y EL EMPRENDIMIENTO EN INGENIERÍAS DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR

Luis Carlos Arraut Camargo

Universidad Tecnológica de Bolívar
Cartagena, Colombia

Resumen

Este trabajo tiene como propósito mostrar las actividades de emprendimiento en la universidad tecnológica de Bolívar en la ciudad de Cartagena y su impacto en la facultad de ingenierías. Este tipo de trabajos es muy importante porque ayuda a la literatura académica a conocer una forma diferente de trabajo en emprendimiento así como su medición o impacto. La metodología utilizada es descriptiva basada en la documentación, experiencia y tabulación de información obtenida de la base de egresados de 10 años. El resultado muestra cómo ha impactado positivamente el emprendimiento en la Universidad y especialmente en un 10.1% de los egresados de los últimos años de la facultad de ingenierías.

Palabras clave: emprendimiento; ingenierías; innovación; universidad

Abstract

This paper aims to show entrepreneurial activities in Bolivar Technological University in the city of Cartagena and its impact on the faculty of engineering. This type of work is very important because it helps to know the academic literature work differently in entrepreneurship and measurement or impact. The methodology used is descriptive based on documentation, tabulation experience and information from the alumni base of 10 years. The results show how entrepreneurship has impacted positively on the University, and especially in a 10.1% of graduates from the last years of the faculty of engineering.

Keywords: entrepreneurship; engineering; innovation; university

1. Introducción

La Universidad Tecnológica de Bolívar es una institución universitaria con acreditación en alta calidad que viene apostando de manera fuerte al emprendimiento en sus actividades universitarias. Es por ello que

siempre ha sido para el Centro de Emprendimiento Universitario un propósito de fomentar la capacidad emprendedora en los jóvenes estudiantes de la universidad. Motivados por la búsqueda de nuevas formas de generar capacidades emprendedoras se han diseñado programas, realizando relaciones y construcción de procesos que logren ir a la vanguardia.

Existen diferentes trabajos que se han llevado a cabo desde la experiencia universitaria en emprendimiento hacia la creación de empresa, algunos de los cuales han sido publicados en ponencias y revistas indexadas¹. Algunos de los resultados que se pueden encontrar en el presente documento evidencian la forma como ha impactado positivamente las actividades de emprendimiento en los programas de ingenierías y como se ha venido realizando actividades de emprendimiento con éxito en la institución.

El presente documento está conformado primero por conceptos sobre universidad empresarial, como segundo la metodología utilizada, una tercera parte tiene que ver con la metodología *open innovation* aplicada al emprendimiento, como cuarto punto se plantea el sistema de emprendimiento de la Tecnológica de Bolívar y como último punto las conclusiones.

2. El Emprendimiento en la Universidad Empresarial

Una universidad moderna debe combinar cuatro aspectos que se deben integrar en una visión estratégica a largo plazo. Estas, son: Primero cualificar a sus estudiantes en temas asociados al conocimiento ya consolidado, segundo generar nuevo conocimiento científico-tecnológico como un producto esencial de su actividad investigadora, tercero transferir y compartir conocimiento científico-tecnológico con las empresas y por último diseminar el conocimiento científico-tecnológico con la sociedad.

El debate sobre las relaciones entre las universidades con el desarrollo de una nueva economía, con la innovación tecnológica y con la producción de nuevos conocimientos de alto valor económico y social, aparecían hasta hace unas dos décadas como sujetos a un ambiente cargado de contradicciones, de incomprensiones y de conceptos y valores que para muchos resultaban opuestos o indeseables, en donde ocurría más un divorcio de intereses y de aspiraciones que una complementariedad.

La producción y transferencia de conocimientos relacionados con el desarrollo social, cultural y económico está ahora en el centro de todos los debates sobre el desarrollo económico, tanto a nivel regional, nacional e internacional.

Por lo tanto, nace el concepto de “tercera misión” de la universidad como nuevo paradigma el cual se puede interpretar como: “saber aplicar la ciencia”, es decir, saber transferir el conocimiento a la sociedad y poder responder a la demanda social de su tiempo que, en esta época, tal y como se ha indicado, se viene concretando en la “función emprendedora e innovadora” compromiso de la universidad como agente de creación y transferencia de conocimiento en la sociedad actual.

Es decir que las nuevas estrategias de las universidades se deben apuntalar a la búsqueda y cumplimiento de esa nueva misión o tercera misión como se conoce que va acorde y relacionado con el concepto de universidad empresarial que definirá más adelante.

¹ Uno de estos trabajos se denomina “Impacto del Programa Emprendedor en la Universidad Tecnológica de Bolívar mediante un análisis de SPSS” publicado en el Revista EAN No. 71

Establecer un concepto de universidad empresarial es un poco difícil, especialmente si se establece a partir del concepto de universidad tradicional. En términos generales existen dos concepciones no excluyentes entre sí: La primera establece que una universidad empresarial es aquella en que sus estudiantes, profesores, programas académicos, directivos y la administración de la misma están imbuidos, motivados, educados, orientados y operan con la premisa del espíritu empresarial, y los conceptos de creación de riqueza, de valor, de bienestar, de generación de empleo, son los ejes directores de la política académica. La segunda establece que es una universidad basada en la decisión de que todos sus activos (bienes, servicios, facilidades, conocimientos, experiencias, etc.) son funciones potenciales de ingreso y que, como tales, pueden y deben ser comercializados.

Uno de los dos enfoques o una combinación de ambos; es importante para que la universidad pueda cumplir su misión y financiar su actividades, independiente de lo anterior debe tener un enfoque hacia el mercado y operar y gerenciar sus recursos con un concepto más empresarial.

La Universidad empresarial en palabras de Juan Mulet “es aquella que se empeña en participar como agente directo en el desarrollo económico de su entorno regional o nacional. Por una parte y de forma más evidente, procura transformar su habilidad investigadora en derechos de propiedad industrial, en mercancías comercializables o en otros frutos para el desarrollo económico, con el objetivo de aumentar los fondos universitarios o el estatus de sus profesionales. Y en esto está incluida la capacidad de la universidad para reconocer el potencial mercado de sus conocimientos, para desarrollar acuerdos comerciales y para negociar contratos justos. Pero paralelamente, y quizá como una forma de asegurar la sostenibilidad de aquel objetivo, se empeña en preparar a sus estudiantes y profesores para actividades empresariales, capaces de aprovechar el conocimiento que genera la universidad”.

Hay cinco elementos, de acuerdo a Clark (1998), en el tema de universidad empresarial, basado en el proceso de comercialización tecnológica de los recursos universitarios que constituyen un mínimo irreductible de la transformación de las universidades: Primero, una dirección central reforzada; segundo una periferia de desarrollo extendida; tercero la diversificación del financiamiento; cuarto un núcleo académico estimulado y quinto una cultura innovadora integrada. Los cinco elementos identificados, obtenidos principalmente por medio de observaciones de investigación, se convierten en el camino generalizado de un tipo de transformación universitaria, la cual se construye sobre la investigación e impulsa fuertemente a la institución a órbitas de ciencia y aprendizaje cada vez más competitivas. En escenarios todavía más turbulentos, las universidades se pueden fortalecer conforme desarrollan capacidades para resolver problemas, construidas alrededor de un enfoque flexible. Para que la universidad responda a todo lo anterior requiere reorganizarse de manera constante.

3. Metodología

El desarrollo de la investigación es de tipo descriptivo exploratorio, aborda el estudio de la gestión empresarial desde la universidad en una facultad de ingenierías, tocando aspectos de generación de competencias emprendedoras e innovadoras. Es de carácter cualitativo y en su realización se documentaron las experiencias de trabajo en emprendimiento de los últimos tres años.

El trabajo documental implicó revisión de las diferentes actividades en el tema de emprendimiento para conocer y analizar las experiencias obtenidas a la fecha.

4. Modelo Open Innovation para la Formación Empresarial y Actividades al 2015

El modelo de emprendimiento hacia la creación de empresa es un modelo dinámico que se anticipa a la búsqueda de oportunidades de creación de empresas de sus estudiantes. En el año 2008 buscando una mejor articulación con otros objetivos estratégico al de Universidad Empresarial el modelo de emprendimiento se direcciono hacia la Dirección de Investigación e Innovación como una unidad estratégica de esta dirección. A partir de allí nace un nuevo modelo el cual se expondrá a continuación.

Para lograr implementar un sistema que apoye y a la vez eduque la formación en emprendimiento hacia la creación de empresas, el Centro de Emprendimiento de la Universidad Tecnológica de Bolívar ha implementado a partir del año 2009 un sistema de información que le permita articular los diferentes ejes temáticos para fortalecer la capacidad emprendedora de los estudiantes.

Este sistema se apoya en las facilidades brindadas por la Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y teniendo en cuenta el modelo de innovación abierta desarrolladas o que están aplicando las empresas.

Para que este sistema funcione es necesario establecer las siguientes estrategias:

1. Crear una base de datos de todos los concursos que existen a nivel regional, nacional e internacional, destinados a fomentar la captación de ideas por parte de las empresas y con especial enfoque a la resolución de problemas sociales.
2. Informar por todos los medios existentes en la comunidad académica de la Universidad de tal forma que la información llegue al mayor número de personas. Lo anterior tiene un efecto multiplicador para que todos los estudiantes que estén en el momento con asignaturas de creación de empresas o no conozcan y porque no se motiven a participar.
3. Articular la información de la base de datos de concursos con las temáticas establecidas en las asignaturas de emprendimiento hacia la creación de empresas. Lo anterior se logra colocando actividades propias de la clase que tengan que ver con los diferentes concursos o programas de emprendimiento.
4. Articular la participación de los planes de negocio en los diferentes concursos que aplican las empresas en su modelo de innovación abierta.
5. Establecer reglas claras de compromiso y participación de los estudiantes en estas actividades.

El modelo Open Innovation para la Formación Emprendedora se fundamenta en cuatro etapas que se explican a continuación:

1. **Definir.** En esta primera etapa el Centro de Emprendimiento en una forma dinámica define la participación de proyectos en eventos locales, nacionales e internacionales de acuerdo a su sistema de vigilancia y estrategias que apunten hacia el cumplimiento de la Misión de la Universidad. Aquí se define la forma de participación, la forma y fecha de participación.
2. **Estructura.** Definida la primera etapa se estructuran los proyectos de los estudiantes que están en la base de proyecto del Centro de Emprendimiento de la Universidad. En esta etapa es posible direccionar y tomar elementos para que sean aplicados en la docencia en ese momento. Se realiza un mapa de proceso donde se incluye los eventos en los cuales se va a participar y se explora la forma de participación. Aquí en esto último es importante que la Universidad realice algún tipo de acercamiento con estos eventos especialmente para el caso de los nacionales. Si son estrategias de

innovación abierta de una empresa a través de algún tipo de concurso para captar ideas simplemente se decide la participación.

3. **Aplicar.** En esta etapa se facilita y apoya la participación de los proyectos de los estudiantes. Es importante aclarar que se busca siempre generar una participación masiva, lo que se ha permitido gracias a tener un flujo permanente de captación de proyectos de emprendimiento¹⁷ hacia la creación de empresas generando una base de proyectos.
4. **Aprender.** En esta última etapa se logra un aprendizaje por parte de los futuros empresarios quienes logran asimilar sobre la práctica conceptos de gestión empresarial necesarios en su formación como futuros empresarios. Además un fortalecimiento de los planes de negocio iniciales ya que la participación solo ayuda a mejorarlos sino que igualmente permite capacitarse con asesores internacionales que les hacen una buena transferencia permitiendo mejorar los planes de negocio. Las competencias que se aprenden principalmente son tres: Aprender, Capacidad de Riesgo y Motivación.

Este modelo se muestra su articulación con el Centro de Emprendimiento Universitario en sus cinco ejes temáticos que son: Cátedra de formación empresarial (Docencia), consultorio empresarial (Asesoría a proyectos de emprendimiento, Sensibilización (Concursos internos), viabilidad de proyectos (Banco de proyectos de emprendimiento) e Investigación.

Por último, en este modelo hay dos dimensiones importantes que se traducen en búsqueda de capital de riesgo a través de concursos que directamente no son propiamente fondos de capital de riesgo pero que permiten al futuro empresario darse a conocer local y nacionalmente ; estos eventos buscan generar la búsqueda de capital de riesgo. De esta forma la Universidad Tecnológica de Bolívar le apuesta a través del modelo Open Innovation para la Formación Empresarial para fundamentar su modelo de pre incubación de empresas universitarias basadas en conocimiento y de base tecnológica.

4.1 Sistema de emprendimiento en la UTB

El Centro de Emprendimiento Universitario de la universidad Tecnológica de Bolívar- CEU, proporciona los servicios requeridos para el desarrollo de iniciativas empresariales que contribuyan al desarrollo económico y social de la ciudad y la región.

El sistema de Emprendimiento en la Universidad Tecnológica de Bolívar, gira en torno al fomento de la cultura del emprendimiento en la comunidad académica de la universidad Tecnológica de Bolívar, así como a la los emprendedores de la región, con el objetivo de generar una actitud hacia la creación de empresa, a partir de una sólida formación en formulación y gestión empresarial y el apoyo en la consecución de fuentes de financiación para sus ideas de negocios.

Pasa por los proceso de preincubación de las ideas de negocios de los estudiantes, así como de los resultados investigativos de los grupos de investigación de la universidad, valiéndose de la cátedra empresarial así como de eventos internos (EXPOIDEAS) como herramientas de motivación para la participación de los estudiantes en convocatorias para financiar las ideas de negocios. Todo ello debe conducir a la generación de Sping- Off a partir de la maduración de proyectos de grupos de investigación, así como la integración al Parque Tecnológico Adolfo Vélez Pombo de las empresas producto de las ideas de negocios incubadas.

La base fundamental para alcanzar este desarrollo creativo es fuerte componente investigativo soportado los grupos de investigación de la Universidad Tecnológica de Bolívar, así como la articulación del centro a redes

de emprendimiento a nivel nacional e internacional y regido bajo las políticas nacionales e internacionales de fomento al emprendimiento, con miras a generar mayores niveles de desarrollo Económico y Social de la Región Caribe Colombiana.

Las principales redes de emprendimiento articuladas el Centro de emprendimiento Universitario- CEU son las siguientes:

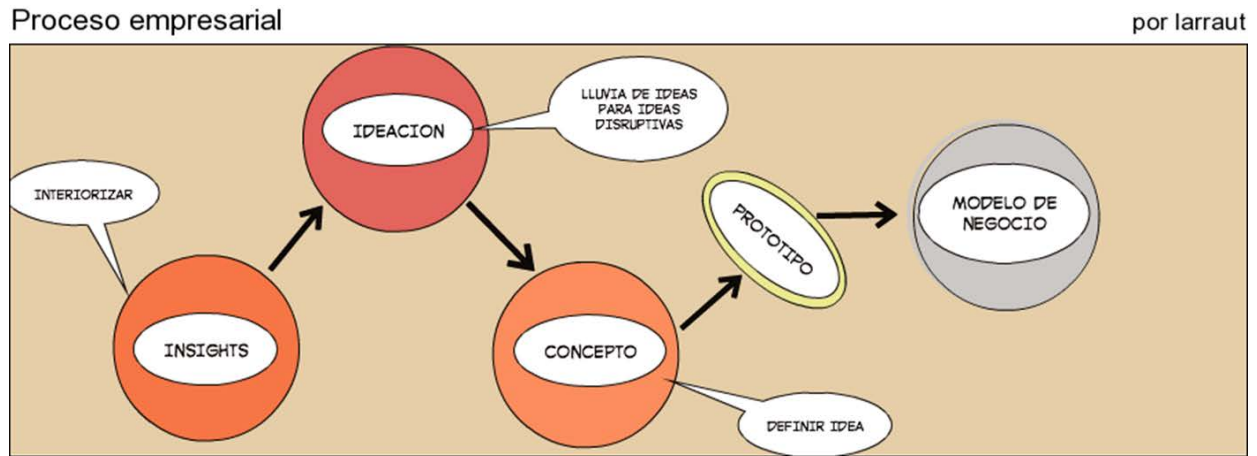
- Fondo Emprender.
- Fundación Colombia Emprende (Bolívar Emprende).
- Concurso de Planes de Negocio VENTURES.
- Red de Emprendimiento de Bolívar. Ministerio de Comercio, Industria y Turismo
- Programa ANDI Futuro
- Red de Emprendimiento de Bolívar
- Programa ANDI Futuro-ANDI Bolívar.
- COLCIENCIAS. Como entidad acompañante para procesos de Empresa de Base Tecnológica.
- Programa Apps.co de MINTIC (Colombia). Entidad aliada en la etapa de ideación, prototipado y validación.
- Red de Universidad por el emprendurismo social. RedUneS.
- Red Next Link-Young Bussines Organization American-OEA

En la actualidad el Centro de Emprendimiento viene trabajando la metodología Desing Thinky, Producto Mínimo Viable (PMV), Lean Start Up en su proceso empresarial y el método de modelo de negocio basado en el lienzo CANVAS. La presente metodología se está implementando en los programas de Maestría donde algunos de ellos tienen como asignatura de emprendimiento e innovación. Esta misma metodología es implementada en la asignatura de Cátedra Empresarial de Liderazgo y Emprendimiento a nivel de estudiantes de pregrado y se ofrecerá como asignatura en el próximo año la materia Modelo de Negocio donde se establecerá la siguiente estructura de trabajo:

1. Creatividad + Emprendimiento=Innovación
2. El proceso creativo: Desing Thinky
3. Prototipado
4. Modelo de negocio
5. Tópicos especiales sobre gestión de la innovación

A continuación se presenta gráficamente el modelo empresarial que se viene implementando el centro de emprendimiento y que permite agilizar las competencias empresariales de sus emprendedores.

Figura 1. Proceso empresarial Universidad Tecnológica de Bolívar



Fuente: El autor

4.2 Caracterización empresario ingeniero Universidad Tecnológica de Bolívar

A continuación se presenta la caracterización de egresados empresarios de la Universidad Tecnológica de Bolívar en la ciudad de Cartagena.

La tabla 1 muestra cómo ha sido la primera relación laboral entre egresados de las facultades de la universidad. Se observa en la facultad de ingeniería un mayor porcentaje de actividad empresarial con respecto a las otras dos con un 7.8%, (sumando empleado-empresario, profesional independiente, empresario, empresa familiar).

Tabla 1. Relación primera actividad laboral por facultad.

Primera actividad laboral	Facultad de Ingeniería	Facultad de Economía y Negocio	Facultad de Ciencias Sociales y Humanas	Total
Empleado	128 43,0%	77 25,8%	41 13,8%	246 82,6%
Empleado empresario	8 2,7%	3 1,0	2 ,7%	13 4,4%
Profesional independiente	8 2,7%	3 1,0	3 1,0	14 4,7%
Empresario	5 1,7%	5 1,7%	2 ,7%	12 4,0%
Empleado con empresa familiar	2 ,7%	5 1,7%	1 3%	8 2,7%
Otro (desempleado)	2 ,7%	3 1,0	0 ,0%	5 1,7%
Total	153 51,3%	96 32,2%	49 16,4%	298 100,0%

Fuente: El autor

La tabla 2 muestra la proporción de egresados empresarios por facultad donde la facultad de ingeniería tiene un mayor porcentaje equivalente a un 10.1% del total de facultades existentes en la universidad.

Tabla 2. Proporción de egresados empresarios por facultad.

Facultades	Creación de empresas		Total
	SI	NO	
Facultad de Ingeniería	30 10,1%	123 41,3%	153 51,3%
Facultad de Economía y Negocio	23 7,7%	73 24,5%	96 32,2%
Facultad de Ciencias Sociales y Humanas	9 3,0%	40 13,4	49 16,4%
Total	62 20,8%	236 79,2%	298 100,0

Fuente: El autor

A partir del resultado anterior donde el 20.8% de los egresados formo su propia empresa en los datos analizados. Se decidió mirar que tanto ese porcentaje había contribuido como líder visionario en la gestión del emprendimiento creado. Ver tabla 3 Relación de gestores de ideas de negocio por facultad.

Tabla 3. Relación de gestores líderes visionarios del emprendimiento por facultad.

Facultades	Gestor de idea de negocio		Total
	SI	NO	
Facultad de Ingeniería	25 43,9%	3 5,3%	28 49,1%
Facultad de Economía y Negocio	16 28,1%	4 7,0%	20 35,1%
Facultad de Ciencias Sociales y Humanas	7 12,3%	2 3,5	9 15,8%
Total	48 84,2%	9 15,8%	57 100,0%

Fuente: El autor

Esta última tabla muestra la capacidad de emprendimiento que tienen la facultad de ingeniería con respecto a las otras. Dado no solo su potencial en la asimilación de las actividades de emprendimiento que tiene estructurada la universidad sino también en la facilidad de desarrollar conocimiento técnico derivado de actividades de investigación en docencia.

5. Conclusiones

Es notorio una mayor influencia en los Egresados de la Facultad de Ingenierías en las diferentes Actividades con respecto al Programa de Emprendimiento Empresarial, es decir que esta facultad es la que ha mantenido con mayor fuerza la línea de formación empresarial. Lo anterior puede explicarse teniendo en

cuenta que el radio de acción de las estrategias han impactado de mayor forma en la sede donde funcionan dicha Facultad, el cual es el Parque Industrial y Tecnológico Carlos Vélez Pombo.

Sigue siendo una barrera en los jóvenes la falta de capital para iniciar la empresa o desarrollar la idea de negocio que tienen en mente. Pero, en términos generales de acuerdo a esto falta trabajar más el Emprendimiento, específicamente en desarrollar la mentalidad emprendedora de los jóvenes, para así poderlo encaminar no a obtener el mejor trabajo sino a que piensen y actúen hacia la creación de riquezas, ya que el 69.9% de los Egresados Encuestados, no tienen como proyecto de vida ser Empresario.

En cuanto a los Egresados Empresarios de la Universidad Tecnológica de Bolívar, a pesar de que el porcentaje no es tan alto debido a que equivale al 20.81% de toda la población en estudio, esto no afecta el buen impacto que ha tenido el Programa de Emprendimiento en dichos Egresados Empresario, debido a que muchos de estos no se deciden a emprender sencillamente porque su proyecto de vida no está orientado hacia la creación de empresas, sino más bien a la generación de Empleos.

Además, que el hecho de que ya el 20.81% de los Egresados tengan Actividades Empresariales, bien sea con dedicación total o parcial, es una muestra del Éxito y del buen impacto que ha tenido el Programa de Emprendimiento. Resaltando que este porcentaje se hace aún más significativo debido a que la Materia Cátedra Empresarial no es optativa, es decir que esta cifra es sobre el total de Egresados y no sobre los Egresados que manifestaron interés sobre Creación de Empresas.

Importante en el tema de emprendimiento la capacidad de involucrarse en el ecosistema de emprendimiento regional y nacional como se puede observar en el sistema de emprendimiento de la Tecnológica de Bolívar. Las nuevas herramientas de emprendimiento son claves a la hora de emprender por parte de los ingenieros, ya que están basadas en el hacer que permite generar competencias emprendedoras.

Se demuestra aquí que cuando en la educación en ingeniería se brindan los espacios para emprender como oportunidad de negocio los estudiantes de ingeniería son los que más toman las decisiones de crear empresa y muchas veces antes de terminar su ciclo profesional.

Resaltando que la Universidad Tecnológica de Bolívar constantemente está basada en una cultura emprendedora, la cual tiene como objetivo crear en sus Estudiantes la decisión y la perseverancia que se requiere para ser Empresarios con Éxito.

6. Bibliografía

- ARRAUT L (2011). Apuntes IE: Una nueva forma de entender el emprendimiento y la innovación. Editorial VITAL.
- ARRAUT, L (2011). Impacto del programa emprendedor en la Universidad Tecnológica de Bolívar mediante un análisis a través de SPSS. Revista EAN No. 71. Pags. 184-195.
- BUCHBINDER, P. (2008). La universidad: breve introducción a su evolución histórica. Material de Estudio del Centro Multimedial Educación a Distancia. Universidad Nacional del Litoral. Extraído el 7 de Julio de 2012 desde <http://www.elced.org.ar/pu/mod2/Evolucion.pdf>
- CASTILLO, A. (1999). Estado del Arte en la Enseñanza del Emprendimiento. Extraído el 11 de Julio de 2012 desde <http://www.p2pays.org/ref/18/17602.pdf>

- DIECKOW, M. Extraído el 12 de Agosto de 2008 desde <http://www.eumed.net/tesis/2007/lmd/factores%20de%20gestion%20de%20las%20empresas%20urbanas%20y%20rurales.htm>
- FORMICHELLA, M. (2004). El concepto de emprendimiento y su relación con la educación, el empleo y el desarrollo local. Instituto nacional de Tecnología Agropecuaria. Extraído el 11 de Julio de 2012 desde [http://www.inta.gov.ar/barrow/info/documentos/desarrollo local/emp rendydesarrollolocal.pdf](http://www.inta.gov.ar/barrow/info/documentos/desarrollo%20local/emp%20rendydesarrollolocal.pdf)
- GARRIDO, J.A. (1993). "La empresa, factor dinamizador de la sociedad". En Estudios Empresariales, Vol. 3, n° 83, 2-14.
- GERBER, M.E. (1995). The myth of the entrepreneur revisited. Harper Business Publishers.
- GONZALEZ, F.J. (2004). Incidencia Del marco institucional en la capacidad emprendedora de los jóvenes empresarios de Andalucía. Tesis doctoral. Departamento de Administración de Empresas y Comercialización e Investigación de Mercados (Marketing). Universidad de Sevilla.
- HISTORIA DE LAS UNIVERSIDADES (n.d.). Metodología del trabajouniversitario. Extraído el 7 de Julio de 2008 desde <http://html.rincondelvago.com/historia-de-las-universidades.html>
- MOLINA, M y GINER, R. (2007). Entrepreneurship: nuestra experiencia para contribuir al fomento del espíritu emprendedor de la comunidad valenciana. En Revista Adelectronica. N° 6, 1-10. Accedido en <http://empresa.rediris.es/adelec/vol-6/272.pdf>. 07/07/2008
- MODELO UNIVERSIDAD EMPRENDEDORA- MUE (n.d.). Mondragon Goi Eskola Politeknikoak. - MEGP. Mondragon Unibertsitatea. Extraído el 7 de Julio de 2008 desde <http://www.mondragon.edu/aldizkariak-REVISTAS/mendeberriak/mendeberriak-9/modelo-universidad-emprendedora-mue>
- NUENO, P. (2001). Emprendiendo: el arte de crear empresas y sus artistas. Expansión-Deusto. Extraído el 11 de Julio de 2008 desde www.cdeubb.cl/dhe/descargas/Desarrollo%20del%20Esp%EDritu%20Emprendedor/QUE%20ES%20EMPRENDIMIENTO.doc

Sobre los autores

- **Luis Carlos Arraut Camargo**, Director del Centro de Emprendimiento Universitario de la Universidad Tecnológica de Bolívar.

Los puntos de vista expresados en este artículo no reflejan necesariamente la opinión de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería y de la International Federation of Engineering Education Societies

Copyright © 2013 Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI), International Federation of Engineering Education Societies (IFEES)