

Propuesta de un modelo de transferencia tecnológica para las incubadoras de empresas de alta tecnología en las Universidades

Área de investigación: Administración de la Tecnología

Judas Noé Moctezuma Medina

Facultad de Contaduría y Administración
Universidad Nacional Autónoma de México
México, D.F.
Jmedina69@hotmail.com

Carlos Alberto Puga Murguía

Facultad de Contaduría y Administración
Universidad Nacional Autónoma de México
México, D.F.
cpuga@correo.fca.unam.mx



Octubre 5, 6 y 7 de 2011
Ciudad Universitaria
México, D.F.

CONGRESO INTERNACIONAL DE CONTADURÍA ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA

Escuela de Contaduría y Administración - Universidad Nacional Autónoma de México

<http://congreso.investiga.fca.unam.mx>

informacongreso@fca.unam.mx

Teléfonos

52 (55) 5622.84.90

52 (55) 5622.84.80

Fax 52 (55) 5616.03.08



ANFECA
Asociación Nacional de Facultades y
Escuelas de Contaduría y Administración

División de Investigación, Facultad de Contaduría y Administración, UNAM
Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria, México, D.F., C.P. 04510

Propuesta de un modelo de transferencia tecnológica para las incubadoras de empresas de alta tecnología en las Universidades¹

1. Resumen

El objetivo de este trabajo es analizar qué aspectos contribuyen en la transferencia tecnológica de los diferentes modelos en las incubadoras de base tecnológica de las universidades, para ello realizaremos un análisis teórico referente a los modelos que actualmente operan en diferentes países, así como un análisis cualitativo y cuantitativo mediante un instrumento, que nos aporte elementos para analizar y generar una propuesta de un modelo que contribuya con los esquemas en las incubadoras para la aceleración y generación de proyectos con un mayor grado de especialización.

Palabras clave: transferencia de tecnología, incubadoras de base tecnológica, innovación.



Octubre 5, 6 y 7 de 2011
Ciudad Universitaria
México, D.F.

CONGRESO
INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA
ADMINISTRACIÓN
E
INFORMÁTICA

<http://congreso.investiga.fca.unam.mx>

informacongreso@fca.unam.mx

Teléfonos

52 (55) 5622.84.90

52 (55) 5622.84.80

Fax 52 (55) 5616.03.08



ANFECA
Asociación Nacional de Facultades y
Escuelas de Contaduría y Administración

División de Investigación, Facultad de Contaduría y Administración, UNAM
Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria, México, D.F., C.P. 04510

2. Introducción del problema de investigación y objetivo

En México, existen 20 incubadoras de alta tecnología (IAT) reconocidas por la Secretaría de Economía, estas incubadoras colaboran y pertenecen directamente a las universidades, por su relación directa podrían generar un número importante de proyectos, pero en la realidad no es así. El papel que juegan las incubadoras es muy trascendente, ya que éstas comparten una responsabilidad en el desarrollo de nuevas empresas con un alto contenido tecnológico, las cuales generan un mayor valor económico como empresa y generan empleos con un alto grado de especialización. Así el objetivo de este trabajo de investigación, es identificar los aspectos que contribuyen y alientan el proceso de transferencia de tecnología en las incubadoras de alta tecnología y en el rápido desarrollo de una empresa en incubación.

Actualmente en las incubadoras de alta tecnología se reciben y generan una cantidad mínima de proyectos, a esto se suma que existe una escasa cultura del emprendimiento dentro de las universidades, algunas incubadoras con apoyo de la universidad generan una promoción de sus servicios en la comunidad de alumnos, pero estos esfuerzos no son suficientes para generar un mayor volumen de proyectos, por otra lado la importancia de la propiedad intelectual se reconoce por parte de las incubadoras pero no se promueve como un instrumento que aporte un valor competitivo a las empresas.

En otros países como España o Canadá, se han implementado diversos esquemas y modelos que administran, promueven el desarrollo de la tecnología desde los centros de investigación con las universidades y hacia las empresas.

El tema de la propiedad intelectual y el licenciamiento es muy importante, ya que es un detonante que fortalece a las empresas, dándoles ventajas competitivas a las empresas.

Octubre 5, 6 y 7 de 2011

Ciudad Universitaria
México, D.F.

Actualmente en México y de acuerdo a la revisión que se hizo previamente, no existe una investigación que se enfoque a analizar los modelos de transferencia de las incubadoras de empresas de alta tecnología en las universidades. El COTEC, es un estudio internacional realizado en el 2004 por la Fundación COTEC en España para la Innovación Tecnológica, titulado, Transferencia a las Universidades de la investigación Universitaria, descripción de modelos Europeos, en el cual se describen las estructuras e instrumentos en los sistemas de transferencia de tecnología europeos más dinámicos, el segundo estudio se titula, Identificación de los Factores de Éxito de las incubadoras de Empresas de Base Tecnológica, realizado por CamBioTec y el ICyTDF, publicado en 2008, en este estudio identifica los factores de éxito en la gestión de incubadoras de negocios de alta tecnología de forma nacional y se documentó también con ejemplos de incubadoras de países extranjeros.

3. El método

Para el desarrollo de la parte teórica, se realizó una revisión bibliométrica y documental, se consultó la información relacionada con la innovación, innovación tecnológica, la propiedad intelectual, la administración de la tecnología y la experiencia internacional en modelos de transferencia de tecnología.

<http://coinforma>

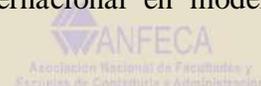
Teléfonos

52 (55) 5622.84.90

52 (55) 5622.84.80

Fax

52 (55) 5616.03.08

**ANFECA**
Asociación Nacional de Facultades y
Escuelas de Contaduría y Administración

División de Investigación, Facultad de Contaduría y Administración, UNAM
Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria, México, D.F., C.P. 04510

Para la investigación, es un diseño no experimental, tipo transversal recolecta datos en un único momento. Tipo de estudio exploratorio – explicativo, busca encontrar información suficiente acerca de un problema de estudio, encontrando razones o causas que ocasionan ciertos fenómenos o contribuyen al logro de estos.

La unidad de análisis son las incubadoras de empresas de alta tecnología. Para la entrevista en campo, inicialmente se obtuvo la base de datos de las 20 incubadoras de alta tecnología, mediante de la liga del Sistema Nacional de Incubación de Empresas, que depende directamente de la Secretaría de Economía, posteriormente se envió un correo personalizado a cada responsable de cada incubadora, explicándole brevemente en qué consistía la investigación y solicitándole una entrevista para contestar el cuestionario.

De las 20 incubadoras, únicamente se obtuvo respuesta de 12 de ellas, representando esto un 60%. En 9 incubadoras se realizó una entrevista en forma personal con los responsables y las otras tres fue por medio de correo electrónico que se obtuvo la información, el instrumento estuvo constituido por 17 ítems.

4. Concepto de Innovación

Dentro de las diversas definiciones de innovación, revisaremos dos de ellas, una del Manual de Oslo y la otra del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial.

De acuerdo al Manual de Oslo 2005, *“Innovación es la Introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar o de trabajo o las relaciones exteriores”*.

Otra definición se obtiene del Instituto Mexicano de Normalización y Certificación (IMNC, 2007), *“la innovación es un proceso dirigido a un mercado bajo un enfoque de negocio que detecta oportunidades y capacidades organizacionales para generar productos, procesos y servicios, novedosos aceptados por los consumidores”*.

Así, el aspecto primordial de la innovación para las empresas, se sustenta en mejorar sus resultados, ya sea aumentando su demanda de venta o reduciendo sus costos de empresa. Un nuevo producto o proceso puede colocar al innovador en una posición ventajosa en el mercado haciéndolo más competitivo.

5. Innovación tecnológica

Los resultados de la innovación tecnológica adquieren diversas formas, cambios radicales o incrementales, modificaciones totales de elementos existentes o creación de nuevos elementos, nuevas opciones incorporadas a productos, procesos o servicios, orientados al consumidor, la industria, o el gobierno y se basan en una sola o en múltiples tecnologías.

<http://congreso.investigacion.unam.mx>

informacongreso@fca.unam.mx

Teléfonos

52 (55) 5622.84.90

52 (55) 5622.84.80

Fax 52 (55) 5616.03.08

División de Investigación, Facultad de Contaduría y Administración, UNAM
Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria, México, D.F., C.P. 04510

 ANFECA
Asociación Nacional de Facultades y
Escuelas de Contaduría y Administración

Sobre la definición de Innovación Tecnológica de acuerdo al manual de Frascati 2002, son *“el conjunto de etapas científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales incluyendo las inversiones en nuevos conocimientos, que llevan o que intentan llevar, a la implementación de productos y de procesos nuevos o mejorados. La Investigación y Desarrollo (I+D), no es más que una de éstas actividades y puede ser llevada a cabo en diferentes fases del procesos de innovación, siendo utilizada no sólo como la fuente de ideas creadoras sino también para resolver los problemas que pueden surgir en cualquier fase hasta su culminación”*.

Otra definición de Innovación Tecnológica, es la que se obtiene del Instituto Mexicano de Normalización y Certificación 2007, la define como *“el proceso que conjuga una oportunidad de mercado con una necesidad y/o una invención tecnológica, que tiene por objetivo la producción, comercialización y explotación de un nuevo proceso, producto, actividad comercial, modelo de negocio, modelo de logística o servicio al cliente”*.

6. La transferencia de tecnología

La capacidad de innovar tecnológicamente constituye un elemento importante para el resultado de crear ventajas ante diversos competidores. Las empresas requieren de crear y desarrollar estrategias que les permitan ser más competitivas en su entorno, esto lo hacen desarrollando o adoptando innovaciones transferidas desde las universidades o centros de investigación.

Las definiciones de Transferencia Tecnológica (TT) de acuerdo a varios autores incluyen:

Talavera, Cadena y Ramírez (1990) definen la Transferencia Tecnológica, como *“el proceso que se establece en una relación de persona a persona (física o moral), con el fin de transmitir conocimientos, primordialmente dentro de un marco legal que lo formaliza. Así un paquete tecnológico (o parte de él) es emitido por el poseedor de los conocimientos hacia un receptor que será su usuario, y su principal objetivo es que éste incremente notablemente su avance en la curva de aprendizaje con respecto al tiempo”*.

México, D.F.

En una segunda definición de Transferencia de Tecnología que dan Escorsa y Valls (1997) la definen como, *“el proceso de transferencia de conocimientos necesarios para la fabricación de un producto, la aplicación de un proceso o la prestación de un servicio”*.

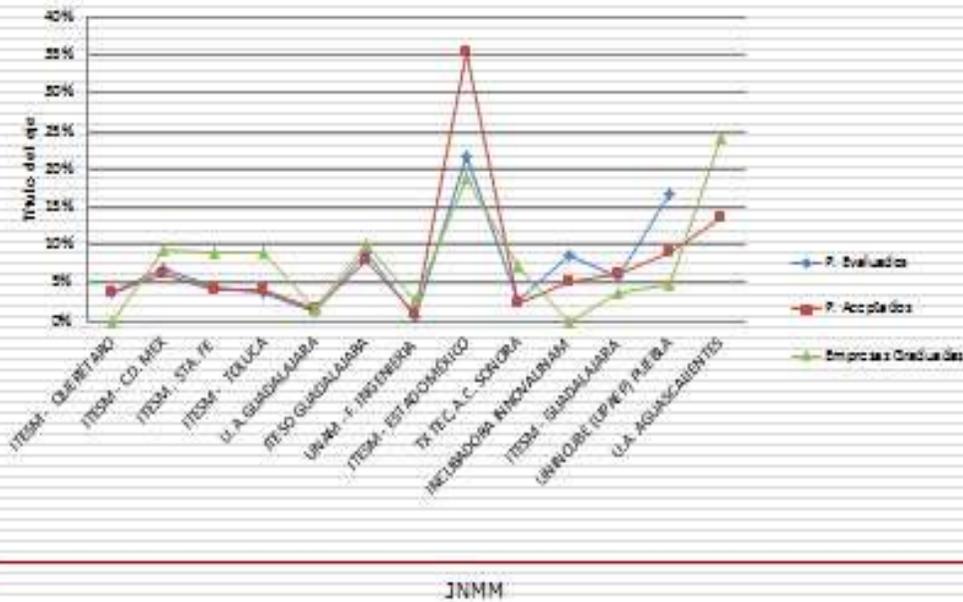
La última definición se toma del Instituto Mexicano de la Normalización y Certificación (IMNC, 2007), *“proceso mediante el cual se negocia la cesión o licenciamiento de los derechos sobre el capital intelectual”*.



7. Los resultados estadísticos y comentarios



Comparativo de los proyectos de las IAT 2005 al 2010



JNMM

Octubre
Ciudad Universitaria
México, D.F.

En esta prima lámina, se hace un comparativo entre las 12 incubadoras entrevistadas, tomando en cuenta tres aspectos, proyectos evaluados, proyectos recibidos y proyectos graduados, con la finalidad de comparar cuál de las incubadoras tiene un mayor porcentaje de empresas graduadas. La incubadora de Aguascalientes aparece como la que más proyectos egresa, esto se debe a que dentro de su perfil de proyectos está incluyendo empresas incubadas que no son precisamente de un alto contenido tecnológico, es importante mencionar que en el caso de la UNAM, esta inició operaciones formales en el 2008, motivo por el cual no reporta proyectos aún egresados.

<http://congreso.investiga.fca.unam.mx>

informacongreso@fca.unam.mx

Teléfonos

52 (55) 5622.84.90

52 (55) 5622.84.80

Fax 52 (55) 5616.03.08

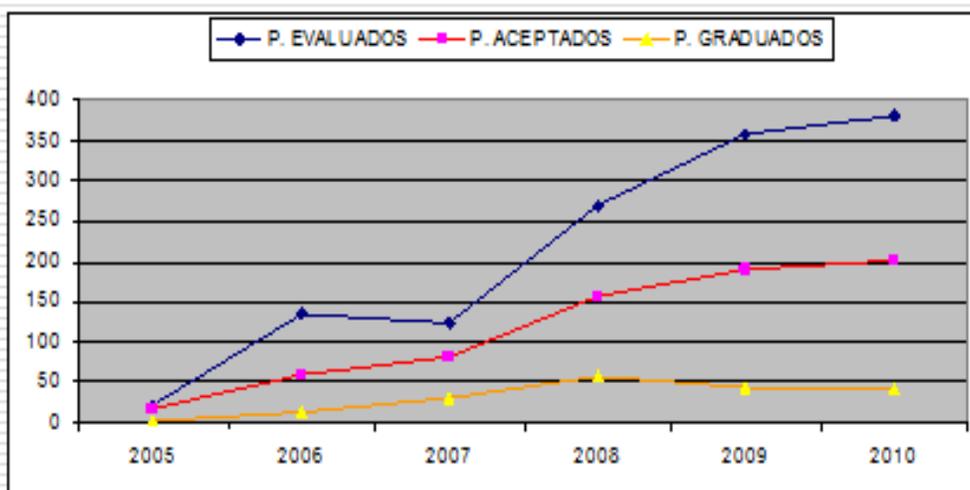


ANFECA
Asociación Nacional de Facultades y
Escuelas de Contaduría y Administración

División de Investigación, Facultad de Contaduría y Administración, UNAM
Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria, México, D.F., C.P. 04510



#1, 2 y 3. Proyectos evaluados, aceptados y graduados.



	2005	2006	2007	2008	2009	2010	TOTAL
#1 P. EVALUADOS	23	135	123	270	359	380	1290
#2 P. ACEPTADOS	17	60	82	156	191	201	707
#3 P. GRADUADOS	2	13	31	58	44	43	191

JNMM

Octubre 5, 6 y 7 de 2011

En esta lámina se aprecia de forma clara, como han ido evolucionado del 2005 al 2010 los proyectos en las incubadoras, y se muestra la tendencia ascendente en los proyectos evaluados, que son proyectos que son sometidos a revisión para iniciar un proyecto, el problema que se presenta aquí, es que una vez que se revisan y rechazan, no regresan y el porcentaje de proyectos egresados no ha sido el mismo caso, los proyectos graduados sigue siendo un porcentaje bajo ya que no ha tenido un crecimiento de acuerdo a lo reportado por las incubadoras.

<http://congreso.investiga.fca.unam.mx>

informacongreso@fca.unam.mx

Teléfonos

52 (55) 5622.84.90

52 (55) 5622.84.80

Fax 52 (55) 5616.03.08



ANFECA
Asociación Nacional de Facultades y
Escuelas de Contaduría y Administración

División de Investigación, Facultad de Contaduría y Administración, UNAM
Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria, México, D.F., C.P. 04510



Cuando no se gradúan las empresas en el tiempo esperado, ¿a qué suele deberse?



JNMM

Octubre 5, 6 y 7 de 2011

Aunque en la respuesta las incubadoras reportaron que el principal problema son la falta de recursos económicos por parte de las empresas incubadas, en un 90% los responsables de las incubadoras comentaron que desde un inicio cuando se arranca los proyectos, no se hacen las correcciones solicitadas al proyecto por parte del emprendedor, y así este tenga de una forma muy clara el alcance y limitaciones de su proyecto, en la mayoría de las ocasiones esta situación detenía todo el proceso de la empresa en incubación.

<http://congreso.investiga.fca.unam.mx>

informacongreso@fca.unam.mx

Teléfonos

52 (55) 5622.84.90

52 (55) 5622.84.80

Fax

52 (55) 5616.03.08



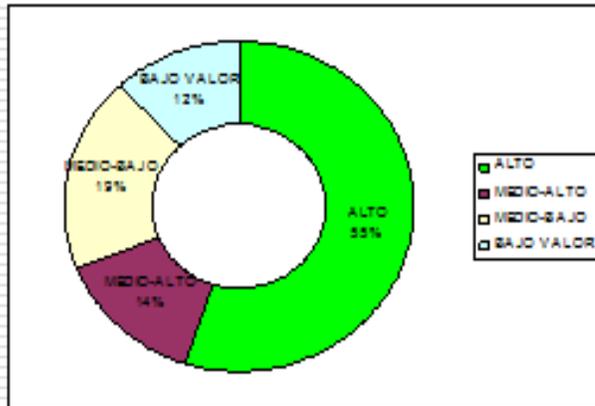
ANFECA
Asociación Nacional de Facultades y
Escuelas de Contaduría y Administración

División de Investigación, Facultad de Contaduría y Administración, UNAM
Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria, México, D.F., C.P. 04510



Por la naturaleza y orientación ¿Qué tipo de proyectos reciben por año?

Tecnología de la Información	Medio ambiente	Eléctrica y Telecomunicaciones	Dispositivos biomédicos	SW avanzado	Nuevas Energías	Biotecnología	Materiales avanzados	Nano tecnología
10%	2%	2%	7%	8%	8%	5%	4%	0%
Alto 55%								



Diseño-Manufactura avanzada	Ingeniería mecánica	Industria automotriz
5%	5%	4%
Medio - Alto 14%		

Construcción	Máquina de proceso	Plástico	Petroquímicos	Productos metálicos
8%	4%	4%	3%	2%
Medio - Bajo 19%				

Agroindustria	Textil	Producto madera y papel
7%	2%	2%
Bajo valor 12%		

JNMM

Octubre 5, 6 y 7 de 2011
Ciudad Universitaria

Un aspecto importante en esta información, es conocer los diferentes tipos de proyectos que reciben en las incubadoras, esto nos muestra una tendencia de lo que se desarrolla en las incubadoras por Estado, y se puede llegar a comparar con los proyectos que se desarrollan en otros países y las tendencias que se siguen, otro elemento que se puede apreciar, es que tipo de negocios se generan y si corresponden a un grado de valor alto, medio o de bajo valor económico.

<http://congreso.investiga.fca.unam.mx>

informacongreso@fca.unam.mx

Teléfonos

52 (55) 5622.84.90

52 (55) 5622.84.80

Fax

52 (55) 5616.03.08



ANFECA
Asociación Nacional de Facultades y
Escuelas de Contaduría y Administración

División de Investigación, Facultad de Contaduría y Administración, UNAM
Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria, México, D.F., C.P. 04510



¿De qué forma podría acelerar el proceso de incubación?



30%	25%	10%	10%	10%	10%	5%
Mejorando la metodología de incubación, haciendo más rápidos y eficientes sus procesos	Agilizando el proceso de financiamiento para los emprendedores y que cuenten con diversas opciones de financiamiento	Proyectos con un avance importante en su idea, investigación, o tecnología, que tenga un prototipo funcional	Impulsando la vinculación entre el conocimiento desarrollado por las universidades con las necesidades del mercado	Diagnóstico general de la empresa para determinar el impulso que necesita en las diversas áreas y su avance sea más rápido	Fomentando la cultura del emprendimiento en los centros de investigación y de la aplicación científica tecnológica en el mercado	Crear una red entre los graduados y los incubados para potenciar proyectos

JNMM

En esta pregunta, y con un porcentaje importante de un 30%, la mayoría de las incubadoras respondió que una de las formas es mejorar la metodología haciendo más rápidos y eficientes los procesos, pero de igual forma en el proceso de la entrevista se les preguntó si hacían alguna actividad para mejorar sus procesos internos y si lo documentaban, únicamente tres de las incubadoras entrevistadas del total las 12 incubadoras contestaron que sí, y que estas cada año hacían mejoras a sus procesos de incubación y este ejercicio interno les había permitido tener mejores resultados con las empresas incubadas.

<http://congreso.investiga.fca.unam.mx>

informacongreso@fca.unam.mx

Teléfonos

52 (55) 5622.84.90

52 (55) 5622.84.80

Fax

52 (55) 5616.03.08

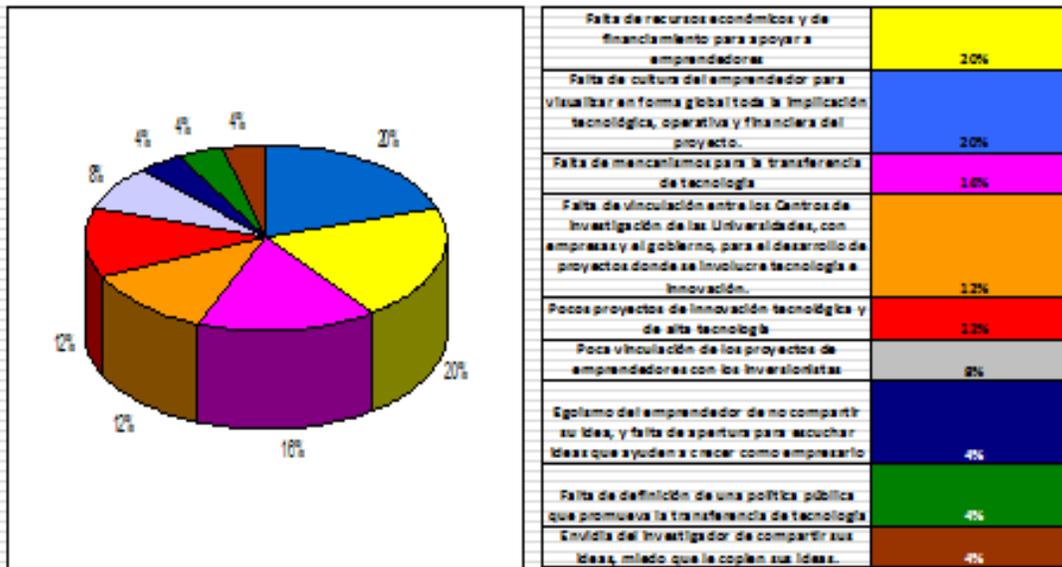


ANFECA
Asociación Nacional de Facultades y
Escuelas de Contaduría y Administración

División de Investigación, Facultad de Contaduría y Administración, UNAM
Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria, México, D.F., C.P. 04510



Desde su punto de vista, ¿En México qué factores inhiben el proceso de transferencia de tecnología?



JNMM

En esta pregunta nuevamente aparece el aspecto de financiamiento, pero en el proceso de la entrevista comentaban que los recursos llegaban en forma retrasada, ya que en el tema del financiamiento para las empresas en incubación, la incubadora podía hacer de alguna forma presionar para que los recursos se obtuvieran, pero en el caso del emprendedor, en el cual este debería de tener una visión global de todo el proyecto, en este aspecto la incubadora solo podía influir con su ayuda y apoyo teórico y de asesoría, pero el trabajo importante lo hacía el emprendedor, aquí es donde se presenta un gran problema al generar atrasos importantes.

8. Comentarios

La situación de las IAT en las Universidades, no se limita a un problema de un modelo de transferencia de tecnología en las incubadoras, ya que hay modelos que generan proyectos importantes, y como ejemplo están el ITESO, UPAEP, UniSon, Tec Mty Toluca, UNAM.

Un aspecto que es relevante y se encontró evidencia es la formación y perfil del emprendedor, en donde la cultura del emprendimiento aunado a una falta de preparación adecuada para el desarrollo de un proyecto en forma global aún es limitada y esto complica el arranque y desarrollo de todo el proyecto.

<http://coinformacongreso@fca.unam.mx>

Teléfonos

52 (55) 5622.84.90

52 (55) 5622.84.80

Fax 52 (55) 5616.03.08



ANFECA
Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración

División de Investigación, Facultad de Contaduría y Administración, UNAM
Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria, México, D.F., C.P. 04510

La falta de una mayor masa crítica en la generación de proyectos de alto valor, egresan pocos proyectos y los proyectos que se evalúan y regresan por cuestiones de correcciones o modificaciones, en la mayoría de los casos ya no regresan nuevamente.

El Financiamiento para emprendedor no es el adecuado o suficiente de acuerdo a la respuesta que se obtuvo en las entrevistas, ya que los recursos llegan limitados y llegan en forma muy lenta a las empresas incubadas.

XVI CONGRESO INTERNACIONAL DE CONTADURÍA ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA



Octubre 5, 6 y 7 de 2011
Ciudad Universitaria
México, D.F.

<http://congreso.investiga.fca.unam.mx>

informacongreso@fca.unam.mx

Teléfonos

52 (55) 5622.84.90

52 (55) 5622.84.80

Fax

52 (55) 5616.03.08



ANFECA
Asociación Nacional de Facultades y
Escuelas de Contaduría y Administración

División de Investigación, Facultad de Contaduría y Administración, UNAM
Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria, México, D.F., C.P. 04510

9. Bibliografía

- Aboites, Jaime. Soria, Manuel.** Economía del conocimiento y propiedad Intelectual, Lecciones para la economía mexicana. Universidad Autónoma Metropolitana, Siglo XXI Ed. 2008, p.251.
- Aboites, Jaime. Soria, Manuel.** Innovación, propiedad intelectual y estrategias tecnológicas, La experiencia de la economía mexicana. Universidad Autónoma Metropolitana, 1ª. Ed. 1999, p.191.
- Association of University Technology Managers (AUTM)** Transfer Technology.
- Bernal Torres, Cesar Augusto.** Metodología de la Investigación. 2ª. Edición, 2006. México. Ed. Pearson. p.304.
- Erosa, Victoria, Arroyo, E.Pilar,** Administración de la Tecnología, Nueva fuente de creación de valor para las organizaciones. 1ª.Ed. 2007. México, Ed. Limusa.
- Hernández Sampieri, Roberto. Fernández-Collado, Carlos. Baptista Lucio, Pilar. 2006.** Metodología de la Investigación. 4ª, Edición. México. Ed.McGrawHill.p.850.
- Instituto Mexicano de Normalización y Certificación,** NORMA MEXICANA Sistema de gestión de la tecnología y terminología, p.5
- Ocotlan Ballinas Piedras, Mercedes. 2009.** Tesis de Maestría, Factores de éxito en las incubadoras de empresas de base tecnológica. UNAM, FCA, Posgrado.
- Pérez Hernández, Pilar. Márquez Estrada, Alejandro.** I Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación, CTS+I, “Análisis del Sistema de Incubación de Empresas de Base Tecnológica de México”, 23Junio 2006.
- Ritter, Dos Santos. Marli E.,.** Tesis La Gestión de la Transferencia de Tecnología de la Universidad al Sector Productivo: Un Modelo para Brasil, Universidad Nacional Autónoma de México, 2005.
- Rubiralta A. Mario. 2004.** Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica. Transferencia a las Empresas de la Investigación Universitaria. Descripción de Modelos Europeos. Colección Estudios. Madrid, Diciembre.
- Solleiro, J. Luis, Castañón I. Rosario. 2008.** Gestión Tecnológica: conceptos y prácticas. Ed. Plaza y Valdés. México.
- Solleiro R. José L., López M. Roberto, Castañón I. Rosario. 1997.** Una aproximación de Política Tecnológica para las pequeñas y medianas empresas, frente a la apertura comercial. PUNCTUM Servicios Integrales de Edición. México.
- Ortiz Uribe, Frida Gisela. García Nieto, Maria del Pilar.** Metodología de la Investigación; El proceso y sus técnicas. 2006. México, Ed. Limusa.
- Organización Mundial de la Propiedad Industrial (OMPI)**

<http://www.wipo.int/about-ip/es/index.html>

<http://congreso.investiga.fca.unam.mx>

informacongreso@fca.unam.mx

Teléfonos

52 (55) 5622.84.90

52 (55) 5622.84.80

Fax

52 (55) 5616.03.08



División de Investigación. Facultad de Contaduría y Administración, UNAM
Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria, México, D.F. C.P. 04510