

Diseño y validación de un modelo de triple hélice para impulsar la innovación, el desarrollo tecnológico y la competitividad de la micro y pequeña empresa en los municipios de Torreón, Gómez Palacio y Lerdo

Área de investigación: Administración de la micro, pequeña y mediana empresa

Sylvia Azucena Robles Cárdenas

Facultad de Contaduría y Administración
Universidad Autónoma de Coahuila Unidad Torreón
México

uia_srobles@yahoo.com.mx

Francisco Ballina Ríos

Facultad de Contaduría y Administración
Universidad Nacional Autónoma de México
México

fballina@fca.unam.mx



Octubre 3, 4 y 5 de 2012
Ciudad Universitaria
México, D.F.

XIII
CONGRESO
INTERNACIONAL
DE
CONTADURÍA
ADMINISTRACIÓN
E
INFORMÁTICA

Diseno FCA, Mexico, Anuncia Pineda Montano | Fotografía: Risto Lopez Chavez

<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

Diseño y validación de un modelo de triple hélice para impulsar la innovación, el desarrollo tecnológico y la competitividad de la micro y pequeña empresa en los municipios de Torreón, Gómez Palacio y Lerdo

Resumen

Existe en México una gran desvinculación entre la universidad, empresa y gobierno para alinear sus objetivos, aprovechar la acumulación de conocimiento y promover la innovación. El objetivo de este trabajo es diseñar y validar un modelo de innovación, competitividad y productividad para impulsar la micro y pequeña empresa (MYPE) lagunera a través del enfoque de Triple Hélice (TH), basado en diferentes autores (Fondazione Rosselli, 1995; Leydesdorff, Yetzkowitz, 2001;) El diseño metodológico involucró una muestra representativa de 80 empresas de la Comarca Lagunera, la participación de profesores y estudiantes de la universidad Iberoamericana y el apoyo financiero de los presidentes municipales de la región, los resultados iniciales validan la efectividad y aplicación del modelo al lograrse la elaboración de 50 planes de negocios nacionales, 4 internacionales, el diseño de 47 logotipos, y el registro de 4 patentes.

Palabras clave: innovación, competitividad, desarrollo tecnológico, regionalización, triple hélice.



Octubre 3, 4 y 5 de 2012
Ciudad Universitaria
México, D.F.

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

DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UN MODELO DE TRIPLE HÉLICE PARA IMPULSAR LA INNOVACIÓN, EL DESARROLLO TECNOLÓGICO Y LA COMPETITIVIDAD DE LA MIPYME DE TORREÓN, GÓMEZ PALACIO Y LERDO

Introducción

Los países desarrollados y más competitivos, basan sus estrategias de vinculación entre universidad-gobierno-empresa para capitalizar el conocimiento, invierten en ciencia y tecnología para generar innovación, promueven programas de protección del conocimiento de la propiedad intelectual e industrial, como elementos claves para tener mayor competitividad y capacidad de anticipación y respuesta a los retos del entorno.

En México, existe una gran desvinculación entre universidad, empresa y gobierno para alinear sus objetivos, aprovechar la acumulación de conocimiento y promover la innovación. De allí la importancia de impulsar el desarrollo regional de la Laguna, a través de un modelo de triple hélice en los ámbitos académicos, empresarial y gubernamental que converjan en un importante objetivo: el de impulsar la innovación, competitividad y desarrollo tecnológico como la mejor herramienta para el despliegue de iniciativas de desarrollo.

México actualmente ocupa el nivel 58 en competitividad, (Foro Económico Mundial [2011-2012](#)). De acuerdo con el IMPI en 2007, el país recibió un total de 16,599 solicitudes de patente de las cuales sólo un 4% fueron presentadas por mexicanos (IMPI, en cifras, 2008). A su vez, existe una baja inversión del país en ciencia y tecnología. En el 2007 llegó al .47% del producto interno bruto, mientras que en los países desarrollados llega a ser del 3.5% (CONACYT, informe anual 2007).

Es posible señalar que la importancia del desarrollo regional radica en la tendencia mundial que concibe el desarrollo como un proceso que enfatiza cada vez más lo local en lugar de lo nacional y que ha llevado a ciertos países a comenzar la descentralización de las acciones gubernamentales para fortalecer el campo de acción de los niveles subnacionales. Christian von Haldenwang (2000), del instituto Alemán de Desarrollo (DIE), sugiere que, en Europa, la dinámica de creación de instituciones en el nivel regional es una prueba de esta reorientación a lo localista.

En el caso de México, el término subnacional incluido en la definición de región se refiere a tres tipos de espacios geo-económicos: entidades federativas, municipios y corredores industriales (que pueden abarcar uno o más municipios ubicados dentro de una o más entidades federativas del país como es el caso de la región lagunera donde conviven municipios del estado de Coahuila y de Durango), es la 9ª.zona metropolitana más grande de México con alrededor de 1,100,00 habitantes, de los que 677,000 pertenecen al estado de Coahuila en los municipios de Torreón y Matamoros, el resto pertenece al Estado de Durango .En esta región se desarrollan nuevas ramas alternativas como el desarrollo del software, el fortalecimiento de los clúster lácteos y derivados, el desarrollo de autopartes y el procesamiento de productos maderables y no maderables.

http://coahuila.unam.mx
informacion@coahuila.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

Del total de unidades económicas del Estado, 92.72% son microempresas y 6.79% pequeñas o medianas, generando el total de ellas el 55.84% del empleo. Esta baja proporción de empleo, comparado con otros Estados está provocada por una mayor presencia en el Estado de grandes empresas.

Se eligió el universo de la MIPYME, debido fundamentalmente a su capacidad de generación de empleo y de riqueza y por el escaso apoyo que reciben de muchos de los programas creados para impulsar a estas entidades, los microempresarios, en la mayoría de los casos, se desalientan ante la necesidad imperante de un financiamiento, de una asesoría profesional, de una capacitación, de una vinculación efectiva con la universidad y con el gobierno y su destino es morir en el primer o segundo año de vida.

La mayoría de los microempresarios carecen de la capacitación o de los conocimientos necesarios para poder desarrollar sus empresas y enfrentar los retos de competir a nivel regional, nacional e internacional. La capacitación o los servicios de consultoría es una inversión que si bien es redituable a mediano y largo plazo, estas empresas no cuentan con los recursos necesarios para solventarlos. Por lo tanto, las MIPYMES tienden a improvisar e incurrir en gastos innecesarios o mal canalizados por desconocer las normas o los procesos o simplemente no cuentan con una planeación estratégica, un plan de negocios, un plan de marketing, una investigación de mercados, una imagen corporativa, una evaluación de proyectos, de rentabilidad, de costos, un modelo de calidad, y mucho menos piensan en las ventajas de la protección de su propiedad industrial, etc.

Por lo anterior, se propone el desarrollo de la Triple Hélice (TH) como modelo de vinculación entre la empresa-universidad-gobierno contextualizado en la Comarca Lagunera. Por tanto, el objetivo general de la presente investigación es diseñar y validar un modelo para impulsar el sistema regional de innovación, competitividad y desarrollo tecnológico de la micro, pequeña y mediana empresa lagunera a través de una efectiva vinculación entre universidad-empresa-gobierno.

Finalmente, para validar la efectividad del modelo se buscó responder al planteamiento general y a la pregunta general de investigación: ¿Puede mejorar el nivel de competitividad en las MIPYPE de Torreón, Gómez Palacio y Lerdo a través de un modelo de vinculación efectiva entre universidad-empresa-gobierno? Tomando en cuenta lo anterior, se comprobó la siguiente hipótesis general:

H1 Entre mayor vinculación se dé en las estrategias gubernamentales-empresariales-académicas a través de la participación activa de las tres hélices en el modelo propuesto, mayor innovación, desarrollo tecnológico y competitividad en las MYPE de Torreón Gómez Palacio y Lerdo.

<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

Marco Teórico

El concepto de competitividad a nivel de país y local fue expuesto inicialmente por Porter (1990). Desde la publicación de su trabajo, el término de competitividad se ha difundido de tal manera en los países en desarrollo (y desarrollados) que se ha convertido en una estrategia de desarrollo para dichas economías e identifica el conjunto de factores que inciden en el desarrollo económico (Tello, 2006). Los determinantes, según Porter, son mutuamente dependientes e interactúan en un sistema dinámico. Los determinantes son importantes de analizar porque en su interacción, afectan la creación y eficiencia de los factores de producción de una nación, definidos como los recursos que contribuyen a la producción de un bien o servicio.

Porter diferencia entre factores básicos (tierra, recursos naturales, ubicación geográfica, clima, mano de obra semicalificada y tamaño de la población) y factores avanzados (infraestructura de telecomunicaciones, personal calificado, tecnología y base de conocimiento, apoyo gubernamental, investigación universitaria y cultura). Los determinantes y su influencia en la creación y eficiencia de los factores de competitividad quedaron plasmados en el ya famoso diamante de Porter.

La apertura de los países a una economía globalizada obliga a todos a realizar saltos cualitativos orientados a mejorar la competitividad, la cual a su vez, se explica a partir de los conceptos de Productividad y Calidad, donde la productividad se refiere a la calidad del producto y a la eficiencia de lo que se produce (Porter, 1990).

El diseño y validación del modelo Adopta una Empresa (“AUE”) se sustenta en el modelo de TH a través de la cual la fuente de la innovación descansa en las redes y acuerdos entre las tres esferas institucionales universidad-empresa-gobierno y no en alguna de ellas por separado. En este apartado se revisará el concepto de innovación como resultado esperado del modelo y el fundamento teórico de la TH lo que permitirá una mejor comprensión del modelo propio que se plantea.

Innovación

A partir de los trabajos de Shumpeter (1912) se establece la diferencia entre invención, innovación y difusión. Para este autor, una invención es un producto o proceso que ocurre en el ámbito científico-técnico y que perdura en el mismo; la innovación es el cambio de índole económico; la difusión es la transmisión de la innovación, es la que permite que un invento se convierta en un fenómeno económico-social. La capacidad de innovar estará influida por el medio que la rodea (Rozga, 1999).

En este contexto se establece la importancia del ámbito regional en el impulso de actividades innovadoras, pues éstas dependen de las herramientas que el medio ofrezca para la toma de decisiones: avances científicos disponibles, soluciones aplicadas en otras empresas, redes de cooperación, etc. Dentro del mismo entorno, la empresa se relaciona con diversas instituciones a través de canales formales e informales (Dosi y Malerba, 1996); por lo tanto, los distintos agentes y sus conexiones influyen en la innovación y su difusión. En la evolución del concepto de innovación, dirigimos la atención hacia la

<http://congreso.informacongreso@fca.unam.mx>

Teléfonos

52 (55) 5622.84.90

52 (55) 5622.84.80

Fax

52 (55) 5616.03.08

influencia de los factores que convergen con el modelo de TH y de innovación abierta que dan lugar a la apertura de los procesos de innovación.

Innovación abierta

No podemos considerar la innovación como un planteamiento endógeno y estático porque la empresa es un espacio social que se relaciona permanentemente con el entorno. Existen situaciones en las que a la empresa le interesa explotar su conocimiento junto con el de las fuentes externas para poder innovar (Morcillo, 2006). En el caso de la cooperación externa, será imprescindible fijar controles de gestión para lograr la vinculación efectiva de los entes que interactúan. El modelo de innovación abierta se concibe explorando y explotando los cambios del entorno, aprovechando la porosidad de las fronteras organizacionales (Chesbrough, 2003); asimismo, hay conceptos que aluden a la vinculación entre agentes de un sistema de innovación, como se observa en el cuadro 1.

Cuadro I. Modelos Abiertos

Modelos de carácter estratégico

Redes de colaboración	Saxenian (1994) Castells (1996) Shapiro y Varían (1998)	Organizaciones con cierto grado de interdependencia, que innovan en una gama definida de productos o servicios.
Sistema Nacional de Innovación	Lundvall (1992) Freeman (1993) Metcalfé (1995)	Sistema interactivo de empresas privadas y públicas, universidades y agencias estatales, para producir ciencia y tecnología dentro de las fronteras nacionales.
Triple Hélice	Etzkowitz y Leysderdoff (1995)	Interacción de universidades como productores de conocimiento, empresas como creadoras de negocios y administración pública como regulador y generador de entornos.

Modelos de carácter organizativo

Iniciativa internas de cooperación	Mintzberg (1983) Handy (1990), Nonaka y Takeuchi (1995)	Motivación del grupo de proyecto, aprendizaje, fluidez en la comunicación, clima de confianza dentro y hacia agentes externos.
Iniciativas externas de cooperación	Von Hippel (1986) Chesbrough (2003) Leadbeater (2006)	Intercambios de conocimiento, difusión y transferencia de tecnología. Fuentes externas complementan el conocimiento interno. Movilización de agentes y recursos. Dominio de la cartera de competencias esenciales.

Cuadro 1. Modelos abiertos tomado de Calderón, María, "El valor estratégico de los acuerdos de colaboración para la adquisición de conocimiento en innovación abierta.

Revista Contaduría y Administración UNAM, No. 232, sept.-dic 2010

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

Teléfonos

52 (55) 5622.84.90

52 (55) 5622.84.80

Fax

52 (55) 5616.03.08

La innovación abierta constituye una estrategia alternativa a la integración vertical que busca la creación de valor donde algunas empresas necesitan identificar conocimiento externo e incorporarlo, mientras que otras buscan mercados externos para sus innovaciones. Estudios previos han demostrado que la cooperación entre empresas incrementa el potencial de conocimiento y reduce la duplicidad de esfuerzos (Teece, 1989); además se sabe que las entidades que participan en diferentes tipos de alianzas son más innovadoras que aquellas que sólo se involucran en una clase de acuerdos por la variedad de conocimiento que se puede obtener a través de esta interacción (Powell, *et al.*, 1999). Desde esta perspectiva, el modelo propuesto “AUE” pudiera considerarse como un modelo abierto de carácter estratégico de TH y como una iniciativa externa de cooperación en el marco de un modelo de carácter organizativo. Ahora bien, se abordará a continuación la teoría de la TH.

Triple Hélice

La TH es un modelo cuyo marco general es la teoría económica evolutiva de la innovación y los enfoques institucionalistas en teoría económica, complementado con una perspectiva sociológica sobre los procesos de innovación. En el caso de Etzkowitz, se puede rastrear la influencia de George Mead y del interaccionismo pragmatista (Alexander, 2000) en su atención hacia las dimensiones micro, así como en el uso de un soporte analítico y de unas categorías de inspiración sistémica parsoniana (Etzkowitz, 1989), que le sirven de puente entre las dimensiones macro y micro del estudio de los procesos de innovación. En el caso de Leydesdorff, es más fuerte la huella europea de la 4S –Society for Social Study of Science– y de los estudios posmodernos de la ciencia y la tecnología, así como un interés por la medida y la operacionalización de las variables más importantes del modelo de TH (Leydesdorff, 2003; Leydesdorff y Meyer, 2003 y 2006).

Octubre 3, 4 y 5 de 2012

Ciudad de México

Ambos autores comparten el enfoque aplicado y dirigido a la intervención pública en el marco de las políticas de ciencia e industria de la OCDE, la Unión Europea y los órganos federales y estatales de los EE.UU. y otros países. El modelo de TH se presenta como un esquema facilitador de la planificación pública de actuaciones, de la toma de decisiones y de la evaluación de la acción pública en materias tan importantes como la industria, la enseñanza superior y la universidad, y la investigación científica y tecnológica. De ahí que analice experiencias exitosas de innovaciones y que proponga espacios de intervención destinados al fomento de las innovaciones en la economía del conocimiento (Etzkowitz y Carvalho de Mello, 2004), así como las innovaciones de orden social y cultural propias de las sociedades del conocimiento (Etzkowitz, 2002b; Etzkowitz y Zhou, 2006).

La innovación es el concepto central pues se trata de impulsarla y medirla, se considera como un proceso inestable que por definición opera en la interfaz del modelo. Si bien una innovación es una novedad aislada, normalmente imprevista, lo importante es la organización y el control de la producción de innovaciones relevantes desde el punto de vista económico o social. Por ello, el interés no se centra en el fenómeno aislado de las innovaciones sino en los sistemas de innovación. En este aspecto, lo fundamental son los procesos que permiten generar e intercambiar el conocimiento dentro de las empresas y con otras organizaciones (OECD, 2005b). Los sistemas de innovación se consideran como

http://cc
informa

Teléfonos

52 (55) 5622.84.90

52 (55) 5622.84.80

Fax

52 (55) 5616.03.08

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

dinámicas de cambio tanto en los sistemas de producción como de distribución (Leydesdorff y Etzkowitz, 2001a) y tienen lugar en el seno de economías basadas en conocimiento.

La TH adopta como punto de partida que “la innovación no es una unidad estable de análisis, sino una unidad de operación en un interfaz” (Leydesdorff, 2001). Los sistemas de innovación se producen como resultado de las interacciones efectuadas en el cruce de los tres subsistemas implicados: universidad-industria-gobierno. Ello permite la superación del marco de los sistemas nacionales de innovación como unidad relevante de análisis, y considerar los sistemas de innovación emergentes (caracterizados por resultados) en términos de una híper red sobre las redes que lo constituyen -disciplinas, industrias y gobiernos nacionales- (Leydesdorff y Etzkowitz, 2001).

Para Leydesdorff el modelo de la TH amplía el antiguo estructural-funcionalismo “introduciendo la noción de significado desde el interaccionismo simbólico: las funciones sociales están construidas discursivamente y pueden ser des construidas y reconstruidas reflexivamente” (Leydesdorff, 2001a). De este modo, las funciones están constantemente en reconstrucción y los elementos institucionales de los sistemas se generan mediante estas operaciones reflexivas. El espacio para las consecuencias no queridas ni previstas es amplio, pues en las economías basadas en el conocimiento predominan la reflexividad y la incertidumbre.

La interfaz en la que operan los sistemas de innovación está compuesta por la zona de encuentro entre los subsistemas de la universidad, de las industrias basadas en conocimiento y de los gobiernos, que constituyen las tres palas de la hélice, como se muestra en la figura siguiente.

Figura 1. Interfaz de la Triple Hélice



Tomada de Etzkowitz y Leydesdorff (2000).

Los motores de la innovación son las relaciones e interacciones a dos o tres bandas entre estos subsistemas de acción. Los mecanismos que operan son la asunción institucional de otros roles y la emergencia de organizaciones híbridas en un contexto cultural (de normas y valores) que propicie y fomente este tipo de procesos de cambio.

Las organizaciones se conciben como generadoras de fines y de recursos, mientras que las instituciones proporcionan valores y normas. Mediante la asunción institucional de otros

roles, emergen cambios y resultados nuevos basados en conocimiento científico y tecnológico que traspasan las tradicionales funciones desempeñadas por estos ámbitos (industrias que hacen ciencia, investigadores académicos que forman empresas). Por su parte, las organizaciones híbridas son el resultado de estos cambios de roles al ser empresas académicas, organizaciones de interfaz o agencias de desarrollo gubernamentales.

El papel de las universidades es estratégico en todo el proceso, pues se requiere que las universidades desempeñen nuevas funciones y que se generen instituciones diferenciadas. La tercera función de la universidad en las economías y sociedades de conocimiento es contribuir al desarrollo económico y social local mediante innovaciones basadas en conocimientos. Esta función, dicen, se suma a las dos desempeñadas por la universidad humboldtiana de enseñanza e investigación.

Etzkowitz y Leydesdorff (2000) anuncian una tercera revolución académica en marcha ya, son las universidades emprendedoras que asumen la creación de empresas o de nidos empresariales en sus laboratorios e instalaciones, dando lugar a un nuevo tipo de personal universitario y a un tipo nuevo de investigador: el científico-empresario. Esta tercera revolución académica, un tanto retóricamente comparada con la próxima “gran transformación” (Etzkowitz, 2004), genera conocimiento “polivalente” como resultado de un centro de gravedad formado por implicaciones teóricas, prácticas e interdisciplinarias.

Los estudiantes se ven como inventores potenciales, que representan un flujo dinámico de “capital humano” en los grupos académicos de investigación frente al carácter estático de los laboratorios industriales y los institutos de investigación. Este flujo constante asegura la primacía de las universidades como fuentes de innovación. La combinación de continuidad y cambio, de memoria organizativa e investigadora con nuevas personas y nuevas ideas a través del paso de generaciones de estudiantes, proporciona a las universidades su ventaja comparativa específica (Leydesdorff y Etzkowitz, 2001a).

La interpretación evolutiva del modelo TH supone que, dentro de contextos locales específicos, las universidades, el gobierno y la industria están aprendiendo a fomentar el crecimiento económico a través del desarrollo de “relaciones generativas” (Leydesdorff y Etzkowitz, 1997), es decir, relaciones recíprocas libremente vinculadas e iniciativas conjuntas que persisten a lo largo del tiempo y que dan lugar a cambios en el modo en que los agentes llegan a concebir su entorno y la manera de actuar dentro de él.

El modelo de la TH no sólo se presenta como una alternativa más viable y coherente de las nuevas condiciones en que se desarrolla (se debe desarrollar) la ciencia y la tecnología, sino la expansión del conocimiento en la sociedad y de la universidad en la economía (Etzkowitz, 2002b). Se postula un proceso de doble transformación de la universidad: expansión de sus misiones para incorporar el desarrollo económico y social y un cambio organizativo desde el individuo a la organización en cada misión.

En este proceso, la TH se propone como una estrategia para aumentar el capital social y rellenar las brechas tecnológicas. Como ejemplos de estos procesos, se hace referencia al esquema de investigación en red en Canadá (Albert y Laberge, 2007) y la Unión Europea o el aumento de la incubación en Brasil (Etzkowitz y Carvalho de Mello, 2004; Etzkowitz, Carvalho de Mello y Almeida, 2005; Etzkowitz 2002a). En todos los casos, la TH actúa

Octubre 3, 4 y 5 de 2012

Ciudad Universitaria
México, D.F.

http://co
informa
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

Fotografía: Ricardo López-Díaz

como modelo y motor de desarrollo. La “capitalización del conocimiento”, que sucede en paralelo con la “cognitivización del capital”, se refiere a que se crean nuevas formas de capital y se crean sobre la base de la interacción social (“a quién conoces”) o de las actividades intelectuales (“qué sabes”) y son intercambiables (Etzkowitz, 2003). De ahí que el capital financiero surja sobre el capital social e intelectual acumulado, y que éstos se redefinan en tanto que las universidades interactúan más intensamente con las industrias y los gobiernos.

Las incubadoras adquieren una relevancia cada vez mayor, dado que los nuevos productos y las nuevas empresas se basan cada vez más en conocimiento incubado. La transformación de los lazos universidad-industria es paralela al hecho de que las empresas incubadas dejarán de ser casos aislados y pasarán a constituir redes. Este cambio viene apoyado por cambios en el entorno regulativo y en los programas de financiamiento, lo que favorece las interacciones en las tres hélices. (Etzkowitz, 2002a).

En este contexto, la teoría de la TH postula que la interacción universidad-industria-gobierno es la clave para mejorar las condiciones para la innovación en una sociedad basada en el conocimiento. Esto supone que la universidad juegue un importante papel como fuente de nuevo conocimiento y nueva tecnología, dada su función de principio generador de las economías del conocimiento. La TH es desarrollada en diez proposiciones (Etzkowitz, 2003):

- 1.- las innovaciones surgen como consecuencia de los acuerdos y redes conformadas por las instituciones de la Triple Hélice.
- 2.- La invención de innovaciones organizacionales, de nuevos ordenamientos sociales y de nuevos canales para la interacción.
- 3.- Los nuevos canales de interacción a las distintas esferas institucionales y acelerar el ritmo de la innovación.
- 4.- La “capitalización del conocimiento” sucede en paralelo con la “cognitivización del capital”.
- 5.- La formación de capital acontece en dimensiones nuevas debido a la creación de otras formas de capital.
- 6.- La globalización se descentraliza y tiene lugar a través de redes que se establecen entre las universidades y corporaciones multinacionales y organizaciones internacionales.
- 7.- Los países y regiones en desarrollo pueden progresar en la medida en que sus fuentes de conocimiento sean consideradas por la política económica.
- 8.- Las oportunidades que surjan con las nuevas tecnologías invitan a reorganizar las esferas institucionales.
- 9.- Las universidades son promotoras de desarrollo económico regional, por ello, las instituciones académicas existentes se reorientarán o se crearán nuevas para ese fin.

<http://cei.unam.mx>
informacongreso@fca.unam.mx

Teléfonos

52 (55) 5622.84.90
52 (55) 5622.84.80

Fax 52 (55) 5616.03.08


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

10.- La distinción del modelo de la Triple Hélice con respecto a otros es la capacidad para transitar de un paradigma tecnológico a otro cuando el anterior régimen se agota. Estas interacciones son la base de redes aparentemente auto organizadas para la innovación.

Por otra parte, la TH proporciona un modelo de análisis para el nivel de la estructura social. Este modelo puede sintetizarse en seis puntos que recoge las principales relaciones entre las variables (Leydesdorff y Etzkowitz, 2001a). Estos seis puntos sobre la estructura social de la innovación posibilitan la creación de modelos para el análisis de casos empíricos de innovación, al tiempo que para la construcción de indicadores que hagan posible la medición de variables tan importantes como las alianzas entre los sectores estratégicos, las expectativas de beneficios diferenciales, la influencia de incertidumbres, la emergencia de experimentos organizativos y su posible institucionalización en el marco de actuaciones públicas. etc.

Etzkowitz (2002) propone un modelo para la intervención en las políticas públicas de desarrollo regional basado en un esquema de tres etapas sucesivas: espacio de conocimiento, espacio de consenso y espacio de innovación, que él mismo resume en el cuadro siguiente.

Figura 2. Modelo Triple Hélice de Desarrollo Regional



Octubre 3, 4 y 5 de 2012
Ciudad Universitaria
México, D.F.



Figure 2.- Tomado del text: The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a triple helix of university-industry-government relations. El Sevier. Research Policy 29. pp. 109-123.

Lo más destacable de estas contribuciones teóricas y analíticas es que abren un espacio amplio de aplicación de los sistemas empíricos de innovación a distintos niveles, pero especialmente al regional, al tiempo que ofrecen interesantes ámbitos para desarrollar programas de intervención en los sistemas de innovación basados en conocimiento, mediante actuaciones susceptibles de evaluación pública a través de indicadores disponibles en bases de datos internacionales para los ámbitos internacional, nacional y regional.

Desarrollo Regional

Es posible afirmar que existen diferentes enfoques de desarrollo económico, cada uno con sus propios modelos y aplicaciones. Para la presente investigación se elaboró el modelo de TH=“AUE” propuesto para impulsar la innovación, el desarrollo tecnológico y la competitividad en los tres municipios de la comarca lagunera se resaltan las experiencias de desarrollo regional que fueron exitosas y que se resumen en tres puntos:

http://cc
informa
Teléfono

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

El modelo de TH “AUE” propuesto:

- Tiene un enfoque para el desarrollo regional.
- Se enfoca en la especialización, vinculación de las tres hélices (gobierno-universidad-empresas) y la formación de clúster como ventajas competitivas de la región lagunera.
- Trata de encontrar la liga entre estructura económica y estructura tecnológica para responder a uno de los retos nacionales más importantes: alinear los objetivos de la planta productiva de una región con los objetivos de su estructura de conocimiento que precisamente es la fortaleza del modelo de TH propuesto.

Figura 2. Aspectos relevantes en la evaluación de la región lagunera de acuerdo al Modelo de TH “AUE” propuesto.



Para la mejora de los aspectos políticos y sociales, además del marco institucional y capital relacional que apoye la creación de nuevas oportunidades de negocio, se incremente la competitividad, la innovación y el desarrollo tecnológico, es necesaria la participación del gobierno, la iniciativa privada y la academia de la región lagunera, de manera que los esfuerzos coordinados garanticen el buen despliegue de estrategias económicas.

Metodología

A continuación se exponen las bases y la metodología del trabajo empírico realizado. El diseño metodológico e implementación del modelo “AUE” durante los semestres del 2007 al 2009 incluyó la participación de las tres hélices representadas de la siguiente manera:

- Empresa: 80 MYPE de los municipios de Torreón, Gómez Palacio y Lerdo de la Comarca Lagunera.
- Universidad: Más de 30 catedráticos y 480 estudiantes de la Universidad Iberoamericana Torreón conformados en equipos multidisciplinarios de las licenciaturas en Comercio Exterior y Aduanas, Administración de Empresas, Contaduría Pública, Mercadotecnia, Diseño Gráfico, Diseño Industrial,

Arquitectura, Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecánico Eléctrica, Ingeniería Civil, Nutrición y Ciencias de los Alimentos, Comunicación, Psicología, Derecho y Educación.

- Gobierno: Ayuntamientos de Torreón, Gómez Palacio y Lerdo.

La investigación cualitativa y cuantitativa se divide en tres fases:

Primera Fase. Revisión bibliográfica de teorías e investigaciones empíricas de diferentes modelos, entre ellos la TH de Etzkowitz, el Modelo de Leydesdorff y las aportaciones de Meyer y de Carvallo.

Segunda Fase: Se diseña el modelo ajustado al contexto y realidad de la MYPE lagunera considerando los indicadores establecidos por la OCDE en cuanto a competitividad, innovación y desarrollo tecnológico, así como estudios relacionados con el Modelo Nacional para la Competitividad, el Manual de variables Frascati, el Manual de Oslo y de Bogotá, el Modelo Nacional de Calidad Total, el Índice de Competitividad del Estado de Coahuila y Durango y los Indicadores de Desarrollo Tecnológico.

Tercera Fase: Con el objetivo de validar la efectividad del modelo y las hipótesis planteadas, se aplicó un cuestionario entre las 80 empresas participantes. Para obtener la información de las variables se elaboró un cuestionario dirigido al gerente de la empresa. La técnica de captación de información es a través de una encuesta personal, utilizando como soporte un cuestionario auto-administrado dirigido al gerente de la empresa.

El cuestionario se estructuró en cuatro bloques. En el primero se solicitan de la empresa datos relativos a su antigüedad, sector de actividad, control mayoritario de la empresa, edad y nivel de estudios de gerente, número de empleados, etc.

La segunda parte se centra en la medición del impacto que tiene el modelo “AUE” en los diferentes aspectos de la empresa tales como su nivel y periodicidad de participación, planeación estratégica, competitividad, nivel de ventas, rentabilidad, ventas de exportación, incursión a nuevos mercados, imagen de la empresa, productividad, investigación y desarrollo, capacitación, servicio al cliente, procesos tecnológicos y esfuerzos de mercadotecnia.

En la tercera parte se busca medir el grado en que las empresas participantes han logrado innovar y desarrollarse tecnológicamente a través de los indicadores de inversión en investigación y desarrollo, trabajadores avocados a la investigación, generación de productos tangibles como patentes, publicaciones y registro de marcas, modelos de utilidad, diseños industriales, etc. Lo anterior basado en los indicadores de innovación y desarrollo tecnológico propuesto en los trabajos de investigación de la OCDE.

Finalmente, se pregunta a las empresas participantes en qué medida han logrado vincularse con la universidad-gobierno-empresas a través de los indicadores de establecimiento y tipo de alianzas, beneficios de la vinculación, calidad del apoyo público, percepción de los alumnos universitarios, grado de satisfacción de la experiencia y vinculación con otras empresas.

52 (55) 5622.84.90

52 (55) 5622.84.80

Fax 52 (55) 5616.03.08

Estructura de la muestra

La muestra fue diseñada considerando los objetivos generales que se pretenden alcanzar en la presente investigación. La población de empresas a los efectos del diseño muestral fue segmentada de acuerdo a tres criterios: región, actividad y tamaño. La variable tamaño ha sido definida en función del número de empleados, generándose tres grupos: microempresas (hasta 10 trabajadores), empresas pequeñas (de 11 a 50) y empresas medianas (más de 50 trabajadores). Se seleccionaron tres regiones por ser las más representativas en la comarca lagunera en cuanto a número de empresas participantes y apoyo gubernamental: Torreón, Gómez Palacio y Lerdo.

Las 80 empresas participantes pertenecen a los siguientes sectores ya caracterizados en el estudio realizado por la OCDE del Índice de Competitividad del Estado de Coahuila y de Durango: 1. Agropecuario, 2. Minería, 3. Alimentos, bebidas y tabaco, 4. Textiles, prendas de vestir y cuero, 5. Madera y muebles, computadoras, accesorios, electrónicos y otros, 6. Productos químicos, plásticos, 7. Industria y productos metálicos, 8. Maquinaria y equipos industriales, 9. Equipo de Transporte, 10. Construcción, 11. Electricidad, gas y agua, 12. Comercio, restaurantes, 13. Transporte, almacenaje, comunicaciones, 14. Servicios financieros, seguros, 15. Servicios comunales, sociales.

Dado que el cuestionario incluye una tipología de preguntas muy variada, tanto cuantitativas como cualitativas, se ha determinado el tamaño muestral tomando como criterio de calidad, generalmente aceptado, el control sobre el error máximo a priori en la estimación de la proporción de respuesta a una pregunta dicotómica (frecuencia relativa de respuesta para un ítem de una cuestión con dos posibles contestaciones). En concreto, se fijó como objetivo que el error máximo de estimación no superase los 0.05 puntos con un nivel de confianza del 95% para el total de la muestra.

El diseño general de la muestra se fundamenta en los principios del muestreo estratificado en poblaciones finitas. Para ello, se definieron los criterios de estratificación en función de los objetivos del estudio, de la información disponible, de la estructura de la población y de los recursos disponibles para la realización del trabajo de campo.

Análisis y conclusión de resultados preliminares

Regionalmente, el modelo de TH Adopta una Empresa representa una propuesta original en su tipo por haberse implementado durante dos años y medio arrojando los siguientes resultados preliminares: elaboración de 52 planes de negocios nacionales e internacionales, diseño de 47 logotipos, registro de 47 marcas con el financiamiento del 50% por parte de los municipios involucrados, registro de 3 patentes y 3 modelos de utilidad incentivando la cultura de la propiedad industrial para impulsar la competitividad y el desarrollo tecnológico de la región.

Asimismo, se involucraron en este esfuerzo los municipios de Torreón, Gómez Palacio y Lerdo para apoyar con el financiamiento del registro de marca. Se logró la colaboración del COECYT y CONACYT para el financiamiento de una patente y la capacitación gratuita de las empresas en diversos temas de innovación y desarrollo tecnológico, logrando involucrar a varias empresas en las diferentes redes de innovación que existen en la región y dos de

52 (55) 5622.84.90

52 (55) 5622.84.80

Fax 52 (55) 5616.03.08

ellas lograron registrarse en el RENIECYT. Se logró el fortalecimiento de la colaboración entre los diferentes organismos públicos y privados para la capacitación y profesionalización de la MIPYPE lagunera a través de la mejora en los procesos productivos, en la creación de la imagen corporativa y de empaque y embalaje, mayor vinculación entre los empresarios y de ellos con los organismos públicos y privados, desarrollo de cadenas de suministro y de proveedores internacionales y locales entre los mismos participantes, generación de innovaciones y desarrollo tecnológico, participación de las empresas en ferias comerciales y en misiones internacionales, acceso a financiamiento a través de fondos sectoriales y otros de CONACYT y COECYT, generación de empleos, además de la contextualización e involucramiento con la realidad del empresario lagunero.

En colaboración con Bancomext, ahora Pro México, se capacitó a las empresas y alumnos en temas de Comercio Exterior lográndose organizar diferentes foros, diplomados y seminarios de manera gratuita a los participantes. Se realizaron cinco eventos de lanzamiento y de clausura del modelo “AUE” (2007-2009) con la oportunidad de promocionar y vender los productos y servicios de las empresas participantes. Los microempresarios, alumnos, catedráticos y representantes del gobierno tuvo la oportunidad de compartir sus experiencias al participar en radio, televisión, periódico, etc.

El modelo de TH Adopta una Empresa propició activamente la vinculación de la universidad-empresa-gobierno generando el cruce entre las interfaces para impulsar la innovación, el desarrollo tecnológico y la competitividad en la región lagunera.

Conclusiones preliminares

Basados en los resultados preliminares del estudio es posible demostrar la hipótesis general, que el Modelo TH puede ser utilizado como una herramienta de vinculación universitaria con el gobierno y la sociedad en general, fomenta la aplicación de conocimientos académicos con fines prácticos y útiles para el entorno regional, permitiendo asumir la misión universitaria de transitar del modelo tradicional a otro, orientado a la innovación, quizás este hallazgo podría ser generalizado al resto de universidades que asuman un papel activo al interactuar con las empresas, gobierno y sociedad.

El modelo “AUE” constituye una alternativa para la creación de un espacio del conocimiento puesto al servicio del micro y pequeño empresario para propiciar entornos de innovación regional donde diferentes actores trabajan para mejorar las condiciones locales para la innovación mediante la concentración de actividades de I+D relacionadas y otras operaciones relevantes.

Se generan ideas y estrategias en una “triple hélice” de múltiples relaciones recíprocas entre sectores institucionales (académico, público, privado). El modelo fortalece el establecimiento de objetivos articulados para vincular la combinación de capital, conocimiento técnico y conocimiento empresarial en el contexto de la micro y pequeña empresa lagunera para incrementar la competitividad, la innovación y el desarrollo tecnológico.

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

Teléfonos

52 (55) 5622.84.90

52 (55) 5622.84.80

Fax

52 (55) 5616.03.08

Finalmente, para validar la efectividad del modelo es necesario continuar con el procesamiento de la información del cuestionario para medir el grado en que los empresarios han logrado innovar y desarrollarse tecnológicamente, tipo de alianzas, calidad del apoyo público, beneficios de la vinculación a través de indicadores de inversión en investigación y desarrollo tecnológico propuestos por la OCDE.

XXII CONGRESO INTERNACIONAL DE CONTADURÍA ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA



Octubre 3, 4 y 5 de 2012
Ciudad Universitaria
México, D.F.

División FCA, Martha Andrea Pineda Montañez | Fotografía: Rulfo López-Chavez

<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

Referencias Bibliográficas.

- Alexander, J. (2000). "Las teorías sociológicas desde la segunda guerra mundial". Barcelona: Editorial Gedisa, S. A.
- Etzkowitz, H., (2004) "Academic-Industry Relations: A Sociological Paradigm for Economic Development", en Leydesdorff, H., Van den Besselaar, P. (Eds.), Evolutionary Economics and Chaos Theory: New directions in technology studies.
- Etzkowitz, H. (1989): "Entrepreneurial Science in the Academy: A Case of the Transformation of Norms", en Social Problems, vol. 36, 1, pp. 14-29.
- Etzkowitz, H. (2002): "The Triple Helix: academy-industry-government relations and the growth of neo-corporatist industrial policy in the U.S.", en S.
- Etzkowitz, H. (2002a): "Incubation of incubators: Innovation as a triple helix of university-Industry-government networks", Science and Public Policy, vol. 29-2, pp. 115-128.
- Etzkowitz, H. (2002b): "Networks of Innovation: Science, Technology and Development in the Triple Helix Era", International Journal of Technology Management and Sustainable Development, vol. 1-1, pp. 7-20.
- Etzkowitz, H. (2002c): "The Triple Helix of University-Industry-Government. Implications for Policy and Evaluation", Working Paper 2002-11, ISSN 1650-3821, disponible en <http://www.sister.nu>.
- Etzkowitz, H. (2003): "Innovation in innovation: the Triple Helix of university-industry-government relations", Social Science Information, vol, 42, n.º 3, pp. 293-337.
- Etzkowitz, H. y Carvalho de Mello, J. M. (2004): "The rise of a triple helix culture: Innovation in Brazilian economic and social development", International Journal of Technology Management and Sustainable Development, vols. 2-3, pp. 159-171.
- Etzkowitz, H.; Carvalho de Mello, J. M. y Almeida, M. (2005): "Towards 'metainnovation' in Brazil: The evolution of the incubator and the emergence of a Triple Helix", Research Policy, 34, pp. 411-424.
- Etzkowitz, H. y Leydesdorff, L. (2000): "The dynamics of innovation: from National Systems and 'Mode 2' to a Triple Helix of university-industry-government relations", Research Policy, vol. 29, n.º 2, pp. 109-123.
- Etzkowitz, H. y Zhou, C. (2006): "Triple Helix twins: innovation and sustainability", Science and Public Policy, vol. 33, 1, pp. 77-83.
- Fondazione Rosselli-CES&T (1995): Analysis of the regional science & technology policies in Europe, (CE-DG XII, Grant Contract: PSS*0819), Fondazione Rosselli Scientific Report, 23.
- Leydesdorff, L. (2000): "The triple helix: an evolutionary model of innovations", Research Policy, vol. 29-2, pp. 243- 255.
- Leydesdorff, L. (2001): "Knowledge-based Innovation Systems and the Model of a Triple Helix of University-Industry- Government Relations", disponible en <http://www.leydesdorf.net>.
- Leydesdorff, L. (2003): "The mutual information of university - industry - government relations: An indicator of the Triple Helix dynamics", Scientometrics, vol. 58, 2, pp. 445-467.
- Leydesdorff, L. y Etzkowitz, H. (eds.) (1997): A triple Helix of University-Industry-Government relations. The future location of Research, Book of Abstracts, Science Policy Institute, State University of New York.

<http://congreso.informacongreso.org>

Teléfonos

52 (55) 5622.84.90

52 (55) 5622.84.80

Fax

52 (55) 5616.03.08

Leydesdorff, L. y Meyer, M. (2006): "Triple Helix indicators of knowledge-based innovation systems: Introduction to the special issue", Research Policy, vol. 35, 10, 2006, pp.1441-1449.

Morcillo, P. (2006). "Cultura e innovación empresarial. La conexión perfecta". Madrid: Thomson Editores.

Porter, Michael. 1990. The Competitive Advantage of Nations. Free Press. New York.

Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) (2005a). "Compendium of patent statistics 2005". OECD

Schumpeter, J. (1912). Theory der wirtschaftliche Entwicklung. Dunkcker&Humblodt, Berlin. Version en ingles, The Theory of Economic Development, Cambridge, Mass.:

Teece, D. (1989). "Interorganizational requirements of the innovation process". Managerial and Decision Economics.

CONGRESO INTERNACIONAL DE CONTADURÍA ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA



Octubre 3, 4 y 5 de 2012
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