



ANÁLISIS DE LOS PROGRAMAS DE INCUBACIÓN Y ACELERACIÓN DE NEGOCIOS COMO SISTEMAS DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA REGIONAL. EL CASO DEL CEMCIV-ITSPV

Mtro. Alberto Navarro Alvarado
Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta
Dirección: P. de las Arecas #221 A, Col. P. Univ. II
alberto.navarro@tecvallarta.edu.mx
Nacionalidad: Mexicano

Mtra. Cynthia Dinorah González Moreno
Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta
P. de las Arecas #221 A, Col. P. Univ. II
cynthia.gonzalez@tecvallarta.edu.mx
Nacionalidad: Mexicana

Lic. Martha Irene Sánchez Beltrán
Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta
Plutarco Elías Calles #124, Del. Las Juntas
martha.sánchez@tecvallarta.edu.mx
Nacionalidad: Mexicana

Fecha de envío: 20/Abril/2015
Fecha de aceptación: 31/Mayo/2015

Resumen

El presente documento expone un análisis sobre las diversas modalidades de relación que tienen las instituciones educativas de educación superior con su entorno inmediato y cómo éstas pueden ser tratadas, desde un punto de vista pragmático, como fuentes de innovación a partir de dos conceptos importantes, a saber, la incubación y la aceleración. En este tenor, se tienen cuatro nexos fundamentales, particularmente cuando se habla de organismos dependientes del Tecnológico de México, quienes se asocian a su entorno inmediato como una de sus principales funciones, siendo éstos: incubación, aceleración de negocios, consultoría y desarrollo de recursos humanos. Todas estas conexiones son compiladas a través de diversos departamentos o áreas, quienes fungen como mediadores de transferencia tecnológica, siendo el principal aliciente para

el desarrollo regional en Puerto Vallarta, Jalisco. Analizando cada una de los nexos del Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta se destaca la importancia de generar un organismo vinculador que integre eficientemente el trabajo de innovación.

Palabras clave en orden alfabético: aceleración de negocios, incubación de negocios, innovación, transferencia tecnológica.

Introducción

En el marco de la construcción integrada de organismos sincronizados bajo una visión holística, sistémica y eficiente, subyace el concepto de innovación como base fundamental y, de hecho, obligada, en pro del beneficio colectivo centrado en el crecimiento regional como la prístina alternativa viable para el desarrollo nacional; no obstante, sobresalen innumerables consideraciones que, si bien no pueden ser soslayadas de manera inmediata por los sistemas imperantes, pueden, al menos incorporarse a una de las múltiples temáticas de estudio académico, tales como la innovación tecnológica, procesual, de servicios, entre otras (Birkinshaw, Hamel y Mol, 2008).

La macrovisión de la innovación en la literatura de vanguardia se centra en cuestiones más de índole económica que en los problemas técnicos a los que se enfrenta el proceso creativo en el ámbito de los negocios (Fabrizio y Thomas, 2012). La confusión principal radica en aceptar la innovación empresarial como un cúmulo de situaciones concretas y causa ô no efectosô de una condición económica disociada, hasta cierto punto, del eje causal mayor, esto es, un fuerte institucionalismo imbricado en condiciones consecuentes a la innovación, entre ellas el desarrollo económico, la equidad, el crecimiento, el emprendurismo, desarrollo de nuevos productos, entre muchos otros (Fabrizio y Thomas, 2012; Warnecke, 2013; Chatterji y Fabrizio, 2014).

De esta forma, la innovación acaece en un contexto dado, bajo un conjunto de condiciones muy concretas e incluso provocadas, y debiera contribuir al logro de objetivos organizacionales individuales que traigan beneficios colectivos por su intervención en los sistemas económicos regionales o globales, según sea su impacto (Appleyard, 1996; Almeida y Phene, 2004). Bajo esta perspectiva surgen preguntas importantes sobre la función institucional para la gestión de la innovación, particularmente hablando de instituciones educativas, ¿cómo coincide la innovación con los programas universitarios?, ¿cómo y de qué forma se relacionan las organizaciones con las instituciones educativas para gestionar la innovación?, ¿cómo realmente puede gestionarse la innovación sectorial a partir de los organismos públicos de educación superior?, ¿cuál de las dos vías de fomento, aceleración o incubación, ofrece los mejores resultados?

Así, se puede plantear una hipótesis general: La transferencia de tecnología que se realiza en el ITSPV se centra en sistemas de alcance limitado, sustentándose en el conocimiento e innovación procesual por lo que la generación cognitiva se da en niveles tácitos, de tal forma que existen dos vías centrales para desarrollar este proceso, a saber, la generación de nuevos negocios (incubación) y la aceleración de negocios (eficientización), aunque las contribuciones son asimétricas a nivel de los programas de fomento en los que la institución participa.

Marco teórico

La participación de las instituciones educativas de nivel superior en la tarea de la gestión de innovación empresarial ha sido traducida de forma simbólica bajo el pendón del emprendurismo. Esta situación ha dejado de lado el problema por sí mismo que pretende resolver, sea pues, la generación de negocios y, más aún, la gestión para la innovación de los ya existentes, o bien, combinaciones de ambos. De aquí se sigue la necesidad imperante de crear apoyos sistemáticos capaces de generar innovación bajo la coordinación de los organismos públicos disponibles, entre ellos las instituciones de educación superior, quienes debieran poseer la fuente elemental para la innovación, a saber, el conocimiento (Grant, 1996; Rogers, *et al.*, 1999).

Ante el contexto competitivo actual es evidente que las empresas para su subsistencia y crecimiento han tenido que invertir en la generación y mantenimiento del conocimiento en varias dimensiones. En los últimos años, el mercado de la información ha tenido un fuerte impacto en el desempeño de las empresas. Actualmente no existe una empresa que pueda competir en un mercado globalizado sin la intervención, generación o consecución de conocimiento.

En un primer atisbo del conocimiento como un recurso propulsor de otros aspectos para mejorar el posicionamiento empresarial, Shroeder (1990) había intentado definir el impacto de la innovación sobre las estrategias competitivas, argumentando que se tenían efectos diferentes en segmentos y tiempos distintos y que éstos eran asimétricos; aunque en su estudio no hizo referencia a los aspectos cognitivos. Unos años más tarde, a mediados de la década de los 90, aparecen las teorías basadas en el conocimiento (Grant, 1996; Spender, 1996; Tsoukas, 1996) que se presenta un panorama más completo del aspecto de la innovación relacionada con la generación de éste.

Correspondientemente, las perspectivas apoyadas en el conocimiento parten de las teorías basadas en los recursos (Wernerfelt, 1984; Barney, 1991; Grant, 1991; Peteraf, 1996) desde un aspecto de la eficiencia, en el que ciertas empresas logran ventaja competitiva en regímenes de cambio rápido gracias a la competencia basada en la innovación, mejora de precios competitivos, incremento de retornos y destrucción creativa (Teece, Pisano y Shuen, 1997).

Se tiene entonces que, el conocimiento de la empresa es emergente y es resultado de la interacción entre sus recursos, la manera en que son empleados para agregar valor al producto (Teece *et al*, 1997), no se encuentra concentrado en un solo agente y no está completo en ningún punto (Tsoukas, 1996). Lo que permite concluir que la manera en que los recursos pueden recombinarse está en función del conocimiento tácito de la empresa, pero la probabilidad de dichas recombinaciones tiene una relación inversa con éste (Galunic y Rodan, 1998), es decir, que la manera en que fluye el conocimiento afecta a las actividades de innovación de la empresa.

Se distinguen, entonces, dos tipos de flujos de conocimiento, dentro de la empresa (interfirma)⁴ y fuera de ella (intrafirma)⁵. Dichos flujos se verán afectados por el grado de dispersión del conocimiento y las formas en que éste se presente — como por ejemplo, rutinas, relaciones con proveedores, etc.— (Galunic *et al*, 1998), mismos que pueden ser interpretados como costos de transacción y, por ende, como una función de las utilidades. De tal suerte que las variaciones de los beneficios percibidos en la difusión de conocimiento son mayores en industrias con entornos más acelerados de procesos de R&D (Appleyard, 1996).

⁴ Normalmente concebida ésta sólo en empresas corporativas o de gran tamaño en redes.

⁵ Que puede ser entendida de dos maneras. Relaciones entre empresa *hermanas* (Gupta y Govindarajan, 2000), es decir, que pertenecen a la misma red; o bien, de empresas franquisitarias.

Dicho conocimiento tiene manifestaciones concretas medibles de innovación, tradicionalmente concebidas como patentes sobre diseño de productos, métodos y procesos (Makino, *et al.*, 2004) a nivel interno y, a manera de estandarización a nivel mercado; aunque esto sólo ocurre en empresas de gran tamaño o con capacidad económica considerable, esto es, multinacionales. Las empresas de tamaño pequeño son, normalmente, intensivas en conocimiento implícito que no se patentan, sino que se estandarizan para entrar en un marco de innovación procesual principalmente (Mills y Margulies, 1980).

La innovación para las empresas centradas en servicios no puede ser considerada de forma tradicional, ya que mucho se ha hablado sobre las características, elementos y relaciones implicados en la destrucción creativa y la innovación radical, de hecho, no es un tema nuevo (von Hippel, 1998; 2005). En un concepto limitado, de acuerdo con Birkinshaw y Mol (2008), se entiende la innovación como: la invención e implementación de prácticas administrativas, procesos, estructuras, o técnicas que son nuevas en su ámbito de estudio y contribuirán al logro de los objetivos organizacionales.

La innovación dependerá, así, de la implementación de ideas que funcionen, lo cual sostendrá la competitividad sectorial de las empresas a través de una red compuesta por el mercado, los insumos disponibles, las actividades industriales propias de la empresa y los acuerdos interinstitucionales (Van de Ven, 2005). De estos cuatro ejes, el último es donde intervienen los organismos públicos de educación superior.

Tal intervención se manifiesta de dos formas principales, a saber, la consultoría (aceleración de negocios) y la incubación.

La aceleración de negocios presenta, a su vez, tres formas principales de intervención, siendo éstas, la consultoría, la capacitación y la transferencia tecnológica (Jacobson, *et al.*, 2005; Lauren y Salter, 2006). El concepto de aceleración recién se adopta en los programas de intervención auspiciados por el gobierno federal y estatal, sin embargo, figura como un recurso indispensable para la operación efectiva de las empresas pequeñas y medianas que participan, además de asegurar un entorno competitivo. *Hic et nuc*, el financiamiento de los programas de aceleración es muy importante, puesto que tiene una índole pública, lo que de cierta forma, genera una aplicación limitada.

La capacitación, por su parte, es el recurso principal para la generación de conocimiento *in situ* dentro de las organizaciones, de tal suerte que puedan asegurar la ejecución eficiente de los procesos en la medida que las capacidades de la organización se lo permitan, así como gestionar escenarios adecuados para la generación e internalización de conocimientos (Carrillo y Gaimon, 2004; Greenwood, *et al.*, 2005).

La transferencia tecnológica como concepto, por su parte, es el proceso de creación y desarrollo de ideas y conceptos que son investigados por los académicos y después son explotados en los mercados comerciales (Gibson y Mahdjoubi, 2010; Bereza y Rodríguez, 2010). De esta manera, las aplicaciones desarrolladas por la investigación básica y en proyectos académicos son consideradas como transferencias tecnológicas sólo si logran ser empleados de forma eficaz en los sectores empresariales.

Acrisolando la capacitación y la transferencia tecnológica, se tiene una plataforma que constituya organizaciones basadas en conocimiento, esto es, con lo mínimo necesario para generar innovación (Appleyard, 1996; Gaimon, 1997; Carrillo y Gaimon, 2004). Por otra parte, de

acuerdo con Rogers, *et al.* (1999), la mayoría de las universidades en Norteamérica que participaron en programas de transferencia tecnológica lo hicieron a través de financiamiento externo, lo cual difiere considerablemente de los resultados que puedan ofrecer programas de financiamiento público; más aún si el uso de los recursos no es administrado por el propio gobierno, sino que es delegado a organismos participantes, la mayoría también de carácter público, aunque dirigido a una correspondiente mayoría de organizaciones de iniciativa privada.

Complementariamente, se tienen los programas centrados en el emprendurismo, que compete principalmente a la incubación de negocios. Los programas de incubación y emprendurismo a nivel mundial parecen estar fundamentados en una aplicación directa de las organizaciones generadoras de conocimiento teórico por excelencia y, al mismo tiempo, limitadas a una aplicación práctica literalmente mínima (Mars, *et al.*, 2008). Otra de sus características principales es la naturaleza de su financiamiento, siendo mayormente de carácter público o derivado de asociaciones u organismos sin fines de lucro (Spencer, *et al.*, 2005).

Aunque la innovación en el emprendurismo no es una garantía o consecuencia del mismo, la mayoría de los programas de apoyo para la creación de nuevos negocios se centran en este rubro (SEDECO, 2015). La incubación se presenta como la herramienta principal para el emprendurismo, aunque en realidad el índice de deserción de los programas es siempre alto y son literalmente pocos los proyectos que logran concretarse o formalizarse en un esquema competitivo (Parra y Fleitas, 2010; Kenworthy y McMullan, 2013; Bae, *et al.*, 2014).

Método

El Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta (ITSPV), integra diversos programas que intervienen activamente en el entorno empresarial de la región. En términos generales, los programas de intervención aplican a organismos tanto públicos como privados y pueden tipificarse en dos grupos, a saber aceleración e incubación de negocios; esto con base en los programas de fomento empresarial que promueve el gobierno federal y estatal a través de la Secretaría de Economía (SE) y la Secretaría de Desarrollo Económico (SEDECO), respectivamente.

Los programas de incubación son coordinados por un organismo dedicado a ello, el Centro de Emprendurismo, Capacitación, Investigación y Vinculación (CENCIV), teniendo dos fuentes principales para participar en los programas vigentes, a saber, proyectos institucionales, desarrollados mayormente por alumnos y, por otro lado, proyectos particulares, gestionados por empresas de iniciativa privada u otras instituciones externas al ITSPV, quienes también podían contratar los servicios adicionales que el centro ofrecía (ver tabla 1).

TABLA 1: SERVICIOS DE CEMCIV. FUENTE: CONSTRUCCIÓN PROPIA CON BASE EN INFORMACIÓN ABIERTA DEL ITSPV

Servicios y actividades	Descripción	Participantes
Capacitación	Cursos diseñados <i>ad hoc</i>	Docentes y asesores externos
Certificación	Acreditación de estándares de competencia	Organismos acreditadores externos y personal docente
Formación continua	Diplomados Idiomas	Docentes y asesores externos
Soluciones integrales	Desarrollo de software	Docentes

Los programas de aceleración son llevados de manera estructurada por el personal académico, compuesto por profesores y alumnos. Tales proyectos se integran formalmente al programa de residencias profesionales. Este sistema implícito de transferencia tecnológica es una forma de intervención, y ocurre en dos modalidades básicas: consultoría y desarrollo.

Con base en el análisis de resultados de los proyectos realizados en los últimos tres años, se determinaron cuatro diversas intervenciones para la aceleración, dos centradas en la transferencia de tecnológica y dos en la transferencia y generación de conocimiento; adicionalmente, se establecieron dos modalidades de intervención para emprendurismo, a saber, desarrollo de negocios e incubación de empresas.

Para fines del presente estudio se desarrolló un cuestionario de dos vías sobre la intervención que recibió el beneficiario. Se aplicó una encuesta con diez ítems y 20 preguntas, a un total de sesenta y ocho unidades de estudio.

Se aplicaron cinco instrumentos de evaluación (reactivos categorizados) para valorar el desempeño y resultados directos del sistema que se basa en transferencia tecnológica y se aplicó una encuesta utilizando el método Kano a ambos grupos.

A diferencia de otras encuestas, tales como las que utilizan la escala de Likert, en las que se privilegia la valoración concentrada en aspectos positivos y negativos, el método Kano destaca tres categorías de interés en la percepción del cliente, a saber, básicos (must be), unidimensionales (one dimensional) y atractivos (attractive) (Goncalver, 2000).

En este tenor es importante destacar la relevancia de tales categorías, ya que subrayan aquellos atributos que, al menos para el cliente son necesarios, o elementales, básicos, o que deben ser contenidos de forma fundamental y atractivos, aquellos que harían más interesante, o deseable, un producto, aunque no sean indispensables; complementariamente se pueden identificar aspectos indeseables (reverse), indiferentes (indifferent) y cuestionables (questionable), mismos que también sirven para retirar atributos indeseables del producto (Rydholm, 1997).

Para la observación se determinaron los siguientes parámetros:

Tabla 1. Resumen de los parámetros de referencia analítica en el estudio comparativo para el sistema de transferencia tecnológica de CEMCIV

Parámetro	Factores de análisis	Justificación
Pertinencia	Variables externas que inciden en el proyecto Variables internas que inciden en el proyecto Alcance	Método: Entrevista Resultado esperado: Se le auxiliará al consultante a identificar y definir el tipo de orientación que necesita, de forma clara, concreta y objetiva, de tal suerte que no existan ambigüedades para el tipo de proyecto en el que participará

Conocimiento	Diseño de productos y procesos Asesoría Consultoría Capacitación	Método: Cátedra Resultado esperado: Ofrecer al consultante las nociones elementales sobre el proceso de transferencia a través de un diplomado donde se le orienta de forma práctica sobre cuatro fases fundamentales del plan de negocios
Aplicación	Identificación del problema o situación problematizante Identificación de medidas correctivas o líneas de acción Método para llevar a cabo el proceso	Método: Lista de cotejo Resultado esperado: Se observa la forma como el consultante aplica lo aprendido, haciendo uso de un método heurístico para formalizar las acciones de su proyecto
Seguimiento	Diseño de indicadores Sistematización de procesos Documentación de acciones	Método: Guía de observación Reconocer si el consultante desarrolla las aplicaciones tecnológicas adquiridas en el proceso de transferencia
Logro	Puesta en marcha Satisfacción Sentido de logro	Método: Encuesta Resultado esperado: Identificar la percepción del consultante respecto al servicio recibido en el proceso de transferencia

Resultados

La muestra para el presente estudio se compone de 20 proyectos de residencia profesional, 15 empresas consultadas, 15 empresas que recibieron algún curso de capacitación, 10 personas acreditadas, 10 empresas que buscaban asesoría para diversificación y elaboración de planes de negocios y 8 empresas incubadas. Se aplicó un cuestionario con 20 preguntas que corresponden a

cinco elementos de innovación, a saber, conocimiento, creatividad, instrumentación, desarrollo de ideas y soluciones innovadoras. Se validaron los resultados de la encuesta con un indicador KR20 de 0.678, lo cual es muy interesante para ser la primera muestra. Los resultados con sus respectivos índices de innovación se presentan en la tabla 2.

TABLA 2: RESULTADOS DE LA ENCUESTA. FUENTE: CONSTRUCCIÓN PROPIA CON BASE EN LOS RESULTADOS OBTENIDOS

Tipo de intervención	Programa	Resultados de la encuesta
Aceleración: transferencia tecnológica	Residencias profesionales	80% de los beneficiarios reconoció prácticas innovadoras en el servicio recibido
Aceleración: generación de conocimiento y transferencia tecnológica	Asesoría y consultoría a empresas	40% de los beneficiados afirmó recibir prácticas innovadoras
Aceleración: generación de conocimiento	Capacitación	10% de los usuarios calificó como innovadora la información recibida
Aceleración: formalización de conocimiento tácito	Acreditación	5% de los clientes afirmaron adquirir capacidades para la innovación
Emprendurismo	Desarrollo de nuevos negocios	No se detectaron negocios con prácticas innovadoras
Emprendurismo	Incubación de negocios	No se detectaron conceptos de negocios innovadores

Conclusiones

La transferencia tecnológica puede suceder de dos formas posibles en las pequeñas y medianas empresas, que bien pueden ser identificadas como innovaciones procesuales, *know-how* y desarrollo de tecnologías *in situ* (Heijis, 2001; Buesa, *et al.*, 2002; Cataño, *et. al.*, 2008), centradas principalmente en los servicios, ya que de ésta naturaleza fueron las empresas electas, casi en su totalidad. Dada esta particularidad, el sistema se basó más en un esquema de transferencia de conocimiento, aunque no se desvirtuó en lo absoluto el sistema propuesto. En sí, el sistema de transferencia tecnológica acaece en dos vías principalmente, siendo éstas, la transferencia de conocimiento y, la otra, la transferencia de procesos tecnológicos.

Por otra parte, existe una limitación estructural importante para la generación de la innovación, además de la fehaciente carencia de comprensión del concepto mismo, esto es, los recursos limitados en un contexto limitado. Antes de tratar de innovar se deben generar los recursos, insumos, acuerdos y procesos de un sistema basado en el conocimiento, capaz de extender resultados centrados en la innovación. Como puede verse en los resultados de este experimento en baja escala, las prácticas que ofrecen los mejores resultados para la innovación son aquellos que requieren de un menor esfuerzo económico y una mayor focalización de la transferencia del conocimiento, lo que, en extenso, genera mecanismos sociales de transferencia tecnológica.

La participación del ITSPV, escindida en dos grandes rubros, a saber, aceleración e incubación, se sustenta en sendos apotegmas elementales de la innovación: mejorar lo que ya se tiene

(eficientar), o crear algo nuevo que ofrezca mejores resultados (transformar). El sustento epistemológico de la transferencia tecnológica es la innovación por sí misma, sin embargo, ésta demanda un conjunto de condiciones que, al menos en su parte teórica, ya han sido estudiadas sobremanera. Si la transferencia tecnológica es la explotación del conocimiento generado en las instituciones educativas, institutos y laboratorios, entonces, es un buen punto de partida promover la generación de conocimiento en este tipo de organismos.

Y, de hecho, los resultados arrojan que los mecanismos de transferencia tecnológica, particularmente, los proyectos de residencia profesional ofrecen mejores escenarios a los empresarios y organizaciones beneficiadas. Los estudiantes realizan diagnósticos, plantean soluciones, evalúan alternativas y presentan una solución factible para la organización atendida, esto es, realizan una consultoría con base en las necesidades de la organización. La proximidad del conocimiento de vanguardia con las empresas genera resultados basados en la creatividad, innovación y gestión del conocimiento.

Correspondientemente se tiene el caso de la creación de nuevos negocios. Aunque la muestra fue muy pequeña, debido sobre todo a la limitada participación en estos programas, la mayoría de éstos pretendían participar en segmentos que ofrecen rendimientos suficientes por lo que la mortandad es naturalmente alta. La mayoría de los proyectos estudiados son interesantes y bien fundamentados, pero no ofrecen un valor agregado suficientemente atractivo para el cliente.

Surgen otras cuestiones, como el reconocimiento del entorno, la identificación de las capacidades regionales y la sectorización focalizada en servicios; sin embargo, estas cuestiones deberán ser abordadas en un estudio de mayor envergadura para poder completar el contexto de la visión innovadora en Puerto Vallarta.

Finalmente, es importante destacar que, para cuando el presente estudio estaba finalizando, el ITSPV anuncia el cierre del CEMCIV, siendo sustituido con otro organismo que desarrolla funciones centradas en la innovación o al menos nominalmente, sin embargo, no conserva al personal docente que participaba anteriormente en el CEMCIV, la estructura organizacional es diferente y su participación es desvinculada del ITSPV, lo que representa una detracción importante en los procesos mismos de generación, esto es, en el sistema de transferencia tecnológica; debido, sobre todo, por el alto nivel tácito que implica el proceso mismo.

Cerca de un año del cierre del CEMCIV, la supuesta modernización del organismo no ha dado los resultados esperados, lo que ha traído consecuencias de consideración, entre las cuales se destacan:

- La deficiente vinculación del ITSPV con su entorno inmediato. Uno de los principales objetivos del sistema de educación tecnológica es la vinculación con su zona de influencia, la cual debe ir más allá de abastecer de recursos humanos competentes, egresados, sino también generar las condiciones de desarrollo que esté en su competencia, alcance y áreas de interés.
- La baja en la disponibilidad de recursos. Esto genera un círculo vicioso, ya que no se pueden generar los recursos financieros para seguir apoyando el programa, siendo además una carga adicional al limitado presupuesto del que se dispone.
- Inestabilidad en los recursos tecnológicos. Como consecuencia del proceso de transferencia, los recursos humanos se consideran, para el presente caso, de carácter tecnológico.

Los esfuerzos de los organismos y fondos públicos deben dirigirse a la generación de una red integrada de servicios, recursos y conocimiento que facilite la gestión de la innovación (Laursen y Salter, 2006), no solamente al ejercicio de los recursos, ya que no existe un organismo capaz de auditar los resultados de Organismos Públicos Descentralizados, así como sus actividades para generar recursos propios. De esta forma se puede concluir que un sistema de transferencia tecnológica debiera estar integrado al proceso académico mismo de la investigación y desarrollo institucional de los diversos organismos del Tecnológico de México, sustituyendo el oneroso aparato generador de innovación que debieran soportar las pequeñas empresas centradas en servicios, por un sistema basado en la innovación procesual aplicada, el desarrollo tecnológico de infraestructura operativa, la documentación operativa y la innovación abierta.

Bibliografía

- Almeida, P. y Phene, A. (2004). Subsidiaries and Knowledge Creation: the Influence of the MNC and Host Country on Innovation. *Strategic Management Journal*, 25 (9), pp. 847-864.
- Appleyard, Melissa (1996). How does Knowledge Flow? Interfirm Patterns in the Semiconductor Industry. *Strategic Management Journal*, Winter Special Issue, Vol. 17, pp. 137-154.
- Bae, T., Shanshan, Q., Miao, C. y Flet, J. (2014). The relationship between entrepreneurship education and entrepreneur intentions. *Entrepreneurship: Theory & Practice*, 38(2), pp. 217-254.
- Beraza, J., y Rodríguez, A. (2010). Estructuras de intermediación para la transferencia de conocimiento universitario: las oficinas de transferencia tecnológica. *Propiedad Intelectual*, 9 (13), pp. 152-176.
- Birkinshaw, J., Hamel, G. y Mol, M. (2008). Management Innovation. *The Academy of Management Review*, 33(4), pp. 825-845.
- Carrillo, J. y Gaimon, C. (2004). Managing knowledge-based resource capabilities under uncertainty. *Management Science*, 50(11), pp. 1504-1518.
- Chatterji, A. y Fabrizio, K. (2014). Using users: when does external knowledge enhance corporate product innovation? *Strategic Management Journal*, 35(10), pp. 1427-1445.
- Fabrizio, K. y Thomas, L. (2012). The impact of local demand in a Global industry. *Strategic Management Journal*, 33(1), pp. 42-64.
- Gaimon, C. (1997). Planning information technology-knowledge worker system. *Management Science*, 43(9), pp. 1308-1328.
- Gibson, D. y Mahdjoubi, D. (2010). Diferentes aspectos de la transferencia de tecnología: Construyendo una red de transferencia de tecnología competitiva a nivel global. *Revista Galega de Economía*, 19 (1), pp. 1-12.
- Grant, Robert (1996). Toward a knowledge-based theory of the firm. *Strategic Management Journal*. Winter Special Issue, Vol. 17, pp. 109-122.
- Greenwood, R., Li, S., Prakash, R. y Deephouse, D. (2005). *Organizational Science*, 16(6), pp. 661-673.
- Jacobson, N., Butterill, D. y Goering, P. (2005). Consulting as a strategy for technology transfer. *The Milbank Quarterly*, 83(2), pp. 299-321.
- Kenworthy, T. y McMullan, E. (2013). Finding practical knowledge in entrepreneurship. *Entrepreneurship: Theory & Practice*, 37(5), pp. 983-997.

- Laursen, K. y Salter, A. (2006). Open for innovation: the role of openness in explaining innovation performance among U. K. manufacturing firms. *Strategic Management Journal*, 27(2), pp. 131-150.
- Makino, S., Isobe, T. y Chan, C. (2004). Does country matter? *Strategic Management Journal*, 25(10), pp. 1027-1043.
- Mars, M., Slaughter, S. y Rhoades, G. (2008). The State-sponsored student entrepreneur. *The Journal of Higher Education*, 79(6), pp. 638-670.
- Mills, P. y Margulies, N. (1980). Toward a core typology of service organizations. *The Academy of Management Review*, 5(2), pp. 255-265.
- Parra, L. y Fleitas, S. (2010). Incubación de proyectos para iniciativas empresariales en la universidad libre de Cali. *Revista Ingeniería Industrial*, 31(3), pp. 1-8.
- Rogers, E., Hall, B., Hashimoto, M., Steffensen, M., Speakman, K. y Timko, M. (1999). Technology transfer from university-based research centers: the University of New Mexico experience. *The Journal of Higher Education*, 70(6), pp. 687-705.
- Secretaría de Desarrollo Económico (SEDECO). Portal del organismo público estatal, disponible en: <http://sedeco.jalisco.gob.mx/>
- Spencer, J., Murtha, T. y Lenway, S. (2005). How Governments matter to new industry creation. *The Academy of Management Review*, 30(2), pp. 321-337.
- Van de Ven, A. (2005). Running in packs to develop knowledge-intensive technologies. *MIS Quarterly*, 29(2), pp. 365-377.
- Von Hippel, Eric, (1988). *The sources of innovation*. Nueva York: Oxford University Press.
- Von Hippel, Eric, (2005). *Democratizing innovation*. Londres: The MIT Press.
- Warnecke, Tonia (2013). Entrepreneurship and gender: an institutional perspective. *Journal of Economic Issues*, 47(2), pp. 455-463