

## Modelo de vinculación entre las Instituciones de Educación Superior y las empresas: gestión del conocimiento

Clara Escamilla Santana\*, María Teresa de Jesús Gómez Medina\*\*

### RESUMEN

Este trabajo tiene por objetivo conocer si se gestiona el conocimiento generado por un proceso de vinculación Instituciones de Educación Superior (IES)-Empresa, así como el impacto del mismo en el desarrollo tecnológico de las organizaciones, entendiéndose la vinculación como los mecanismos e instrumentos de colaboración y el beneficio mutuo que se han establecido entre las mismas. A partir de un trabajo realizado con 11 empresas del estado de Guanajuato, se propone un modelo de vinculación IES-Empresa que paralelamente permita la gestión del conocimiento que se genera gracias a las actividades y proyectos que lo componen. El trabajo parte de la premisa de la importancia que el conocimiento tiene hoy en día para las organizaciones, ya que de su creación, sistematización y difusión dependen entre otros factores como su permanencia, crecimiento y competitividad.

### ABSTRACT

The aim of this paper is to determine whether the knowledge acquired through collaboration processes between higher education institutions and businesses is managed, in a way in which its benefits in terms of technological developments and impacts are useful. Collaboration processes will be understood as mechanisms and tools of collaboration and mutual benefit established between higher education institutions and businesses. The research is based on a study of 11 companies in the State of Guanajuato. An academic collaboration model between IES and businesses is proposed in an attempt to promote parallel knowledge management through different projects. This document emphasizes the importance of knowledge inside organizations, since the moment in which it is created to the moment in which it is made public, considering its growth, permanence and competitiveness.

Recibido: 22 de noviembre de 2011

Aceptado: 12 de marzo de 2012

### INTRODUCCIÓN

En la sociedad en la que actualmente vivimos, las empresas y organizaciones avanzan gracias a la difusión, aplicación y sistematización del conocimiento creado u obtenido. Uno de los procesos de aprendizaje de las organizaciones se da a través de las relaciones que, de manera interinstitucional, mantienen entre ellas mismas las comunidades y países con el objeto de hacerlas más competitivas e innovadoras. En el contexto de mundialización y de la economía del saber, se reconoce el papel de la educación de nivel superior como productora y difusora de conocimientos esenciales para el desarrollo nacional [1].

Las organizaciones en general no pueden estar separadas de aquellas instituciones que son la fuente que las abastece de recursos humanos y conocimiento, y viceversa. Las Instituciones de Educación Superior (IES) no pueden mantenerse desvinculadas del mundo laboral. Ambas organizaciones poseen propósitos comunes

#### Palabras clave:

Vinculación; conocimiento; desarrollo tecnológico.

#### Keywords:

Academic collaboration; knowledge; technological development.

que se orientan hacia la realización de proyectos de diversa índole (ya sean de educación, de cultura, de tecnología, de servicio a la sociedad, entre otros). Para ello, en los últimos años se han ido estableciendo y desarrollando mecanismos e instrumentos de colaboración que buscan el beneficio mutuo, a efecto no solo de brindar un mejor servicio, sino de aumentar la competitividad de ambas entidades. Ello es conocido como vinculación. En los años recientes, la vinculación dentro de las instituciones educativas ha adquirido una gran importancia, aunque ha generado diferentes posturas

\* Facultad de Contaduría y Administración. División de Posgrado. Cerro de las Campanas, Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ). Querétaro, Qro., México. C. P. 76010 Teléfono: (442) 192 1200. Ext. 5273. Correo electrónico: cescamis@prodigy.net.mx

\*\* Centro de Desarrollo Educativo. Universidad Iberoamericana León. León de Los Aldama, Gto., México. Boulevard Jorge Vértiz Campero 1640. Teléfono: (477) 710 0600. Correo electrónico: maytegome@gmail.com

y conceptualizaciones [2]. Autores como Corona [3] y Payán [4] consideran a la vinculación como una función principal de la universidad; inclusive ellos plantean la posibilidad de reconocerla como otra función sustantiva de las IES -además de la docencia, la investigación y la extensión.

La vinculación, entendida por tanto como una nueva función sustantiva de las IES, obliga a éstas a:

construir 'redes de acción' que tienen influencia más allá de la propia universidad; es decir, que incluyen un programa fuertemente relacionado con otros agentes, como el gobierno, las entidades productoras, el sistema educativo en su conjunto y sobre todo, los centros de investigación del nivel superior, e incluso, sectores de la sociedad que puedan colaborar en una estructura realmente operativa. [5]

A partir de las actividades y proyectos de vinculación se genera conocimiento de diverso orden y naturaleza. Estas actividades se encuentran íntimamente ligadas con el desarrollo tecnológico, entendiéndose este como cualquier cambio en la gestión, en las formas de organización y comercialización, entre otros procesos. Lo anterior tiene un impacto importante en la producción de bienes y servicios de las empresas con las que se mantiene colaboración.

Aunque el desarrollo tecnológico depende de muchos factores, éste puede darse a partir de las actividades derivadas de la vinculación, a través de una conjunción de esfuerzos y talentos. Los primeros esfuerzos dependen de la academia (por medio de la investigación, la producción de saberes y la formulación de procedimientos) y los segundos se aportan desde el mundo empresarial (instalaciones particulares y adecuadas, instrumentos y maquinaria especializada, recursos financieros y, sobre todo, necesidades y demandas específicas para enfrentar los retos de la competitividad).

El desarrollo tecnológico requiere de la adecuada gestión del conocimiento, ya que en la actualidad, aunque existe un esfuerzo significativo de algunas empresas para no solo recuperar, sino generar y transferir su conocimiento, éstas son aún una minoría debido a que no existe en nuestro país la cultura de la gestión del mismo. Para que la vinculación empresa-academia sea efectiva en la generación de desarrollos tecnológicos y la construcción de soluciones en la producción se requiere sistematizar e institucionalizar un modelo de vinculación de las IES, así como también rescatar, transformar, organizar y difundir el conocimiento que se genera -como parte de ésta relación entre las IES y las empresas.

El objetivo de este estudio fue determinar si se gestiona el conocimiento generado producto de un proceso de vinculación IES-Empresas, así como el impacto del mismo en el desarrollo tecnológico. Se presentan los resultados obtenidos con empresas e IES en el estado de Guanajuato.

### La vinculación y generación de conocimiento

La vinculación entre los sectores académico y productivo puede analizarse desde el enfoque de la gestión, tanto en el ámbito educativo como en el empresarial, perspectiva desde donde se propone el modelo de vinculación.

Según Gould [6], la vinculación que se realiza entre las IES y las empresas es una forma de cooperación mutua; generalmente ésta existe cuando a través de acuerdos entre ambas se establece una serie de intercambios, ya sea de información, de tecnología o de recursos para el logro de un determinado fin. La relación IES-Empresa tiene como característica el beneficio mutuo, es decir, se llevan a cabo acciones conjuntas que permiten el crecimiento y desarrollo de las personas e instituciones involucradas y de la sociedad en su conjunto.

Con el transcurrir del tiempo, estas relaciones han ido aumentando no solo en cantidad sino también en calidad; en otras palabras, no solo se ha incrementado el número de convenios y proyectos entre las IES y las empresas, sino que éstos se han realizado con mayor eficiencia, aprovechando al máximo los recursos disponibles y la pertinencia para ambas organizaciones. Así, la vinculación, según Arredondo y colaboradores: "lleva implícitos códigos de conducta, ética y valores de las instituciones, entre los que se destacan la confianza mutua, el respeto de su contraparte y la confidencialidad en el manejo de la información" [7]. Por otra parte, según Talan, existen principios que son el soporte de toda vinculación efectuada entre las organizaciones: "la igualdad, entendida como la no subordinación de ninguna empresa a otra; la voluntad, entendida como los acuerdos de forma libre y el uso de recursos, con el fin de lograr el mayor aprovechamiento de los mismos; y la complementariedad, como una fuerza que aprovecha sus fortalezas y da cabida para el conocimiento de los puntos de oportunidad de ambas, siempre con vistas al logro de un objetivo en común" [8].

Las IES transfieren conocimiento a la empresa y viceversa. La competitividad, y con ella el desarrollo tecnológico, se encuentran íntimamente relacionadas con la gestión del conocimiento. De esta forma,

el ámbito productivo y el académico han establecido una interdependencia y, aunque ambos deben orientarse hacia sus respectivas esferas de competencia, es necesario ser congruentes para lograr el equilibrio entre las necesidades de conocimientos y la aplicación de estos. De tal suerte, ambas responden a los retos y desafíos impuestos por las nuevas dinámicas económicas y la globalización.

Las actuales necesidades del sector productivo y las demandas de la sociedad exigen que los alumnos del nivel superior adquieran habilidades, conocimientos y destrezas que les permitan ser competitivos e innovadores. Para ello, las IES deben mantenerse en constante actualización en cuanto a lo que las empresas necesitan y contribuir al desarrollo de país, por medio de lo que les es propio y esencial, a saber, la creación, transformación y gestión del conocimiento.

La empresa es uno de los pocos actores sociales que puede servir como fuente de referencia para el sistema educativo acerca de la realidad productiva; por ello, es importante que se generen vínculos entre ellos. Los conocimientos innovadores y las tecnologías de vanguardia que se desarrollan y aplican en las empresas son elementos que necesariamente las escuelas deben considerar enseñar a sus estudiantes para procurar una adecuada inserción de los mismos en el mercado laboral (donde dichos conocimientos son requeridos).

Mientras que las crecientes necesidades del sector productivo y las demandas de la sociedad exigen que los alumnos adquieran habilidades, conocimientos y destrezas que les permitan ser competitivos e innovadores, en las empresas y organizaciones, la difusión, asimilación, aplicación y sistematización del conocimiento que han creado u obtenido les permite ser innovadoras y competitivas.

Bueno, Rodríguez y Salmador clasifican el conocimiento en dos categorías principales: “el conocimiento explícito, que es aquel que es sistematizado, codificado y transferible a través del lenguaje formal, y el tácito, que es un conocimiento más personal, no implícito, difícil de formalizar a veces de comunicar, incluye y se compone de la experiencias, ideas, emociones, etc. de las personas” [9].

El conocimiento organizacional, según Bueno:

posee una dinámica diferente del conocimiento individual, pudiendo ser comprado, vendido, cambiado, cedido o fusionado, como también se puede aprender, olvidar, perder o ganar conocimientos. Precisa

siempre de ser creado, diseminado y asimilado por la organización, posibilitando la innovación y la mejora de los productos o servicios. [10]

El conocimiento -tanto educativo como el que se encuentra en la empresa- no puede gestarse de un día para otro, se requiere de la participación de la comunidad en su conjunto: el sector educativo, el empresarial y el social. Para las IES, este proceso implica que las tareas de vinculación se intensifiquen y fortalezcan, de tal forma que adquieran un papel relevante en el quehacer académico. Ahora bien, todos los actores involucrados en el proceso de vinculación deben propiciar las condiciones necesarias para responder a las necesidades presentes y futuras de los alumnos.

La gestión del conocimiento ha implicado que el sector educativo se involucre de manera más efectiva en los procesos productivos, razón por la cual se requiere que el proceso de vinculación se oriente no solo a funciones estrictamente académicas sino también a convertirse en una importante fuente de generación de tecnología que pueda ser incorporada en el sector productivo.

De acuerdo con Bueno, “la gestión del conocimiento es el proceso que continuamente asegura el desarrollo y aplicación de todo tipo de conocimientos en una organización con el fin de mejorar su capacidad de resolución de problemas y así contribuir a la sostenibilidad de sus ventajas competitivas” [11]. Bueno, Davenport y Prusask definen lo anterior como “la mezcla de experiencia, valores información y saber hacer, que sirve como marco para la incorporación de nuevas experiencias e información y es útil para la acción” [11, 12].

La vinculación como tal puede tener muchas vertientes benéficas para las IES y las empresas; no solo se limita a obtener insumos para el desarrollo y evaluación del currículo, también permite la identificación y propuestas de alternativas de solución del sector productivo, el desarrollo de investigación de punta y la creación o mejora de nuevos servicios y productos.

Podemos decir que el proceso de vinculación se genera a partir de un conjunto de actividades a través de las cuales se da la relación entre las empresas y la IES (en el que estas últimas trabajan en conjunto con variadas organizaciones, generalmente con base en contratos, convenios o proyectos específicos). “Este tipo de relación [según Gould] involucra tanto la gestión, transferencia y administración de tecnología, e incluye la transmisión de ideas y conocimientos, resultados de todas las actividades de intercambio, la academia hacia la empresa y viceversa” [13].

Para el análisis de la información producto de este estudio se tomó como referencia el modelo de generación de conocimiento de Nonaka y Takeuchi [14], el cual identifica cuatro fases del proceso -como se muestran en la siguiente figura:

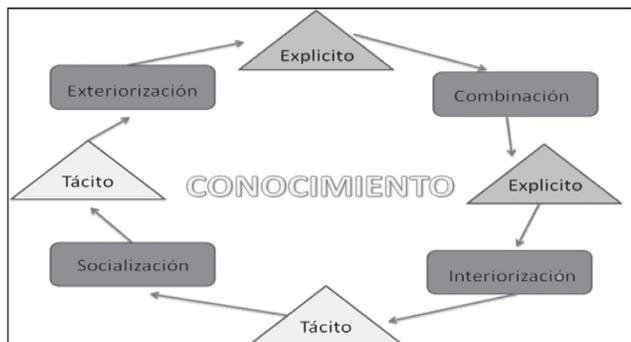


Figura 1. Proceso del conocimiento.

En la primera fase, la de socialización, se adquiere el conocimiento a través de compartir experiencias, pudiendo darse de forma oral o través de manuales y documentos existentes. La exteriorización es la fase en donde se convierte el conocimiento tácito a explícito, esto se da a través de diversos medios. El uso de este conocimiento se va integrando poco a poco a la cultura organizacional. La combinación es la fase en la cual el conocimiento explícito se clasifica, agrupa y sistematiza por medio de reuniones, trabajos colegiados, asambleas y juntas. En la fase de interiorización, se traduce el conocimiento explícito en conocimiento tácito. En ella se analizan las experiencias adquiridas en la puesta en práctica de los nuevos conocimientos y se comparten a través de modelos mentales o de prácticas cotidianas de trabajo. Un conocimiento existente puede crear otro nuevo y así sucesivamente. El conocimiento pasa de tácito a explícito, se clasifica, sistematiza y se utiliza de forma colectiva hasta que llega a incorporarse a la cultura de la organización. Es en ese momento cuando se comparte y se difunde hacia el exterior.

## LA VINCULACIÓN IES-EMPRESAS

Existen pocos estudios referentes al proceso de vinculación entre las IES y el mundo empresarial. En los últimos años, la vinculación ha cobrado una importancia mayor debido a que se han llevado a cabo diversos proyectos que han presentado resultados satisfactorios. Estos resultados han sido posibles gracias a la intervención de organismos que han impulsado dichas relaciones, como por ejemplo el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Guanajuato (CONCYTEG)<sup>1</sup>, organismo público que ha servido de apoyo para dicha vinculación.

<sup>1</sup> El CONCYTEG es un organismo gubernamental. Entre sus objetivos destaca el fomento, gestión y apoyo tanto a la investigación, como a la innovación científica y tecnológica a nivel estatal. De manera similar, fomenta la participación en proyectos productivos generados a partir de la vinculación entre las IES y las empresas, mediante la innovación y la participación en proyectos multidisciplinarios que logren un impacto en diferentes partes del proceso productivo y que generen conocimiento.

La vinculación es una de las funciones de las IES que ha llegado a considerarse como una nueva exigencia, sin embargo, en ocasiones o carece de una contención a nivel institucional, de información sistematizada acerca de los procesos y los resultados de la misma, o de políticas y lineamientos institucionales (esto pese a que las relaciones entre el mundo académico y el laboral se han incrementado por la adopción de nuevos enfoques que consideran relevantes las experiencias -las prácticas profesionales, las estancias laborales, y el impulso en la formación en competencias-).

Las anteriores razones generan la necesidad de estudiar a mayor profundidad los procesos de vinculación entre la IES y las empresas, con el objetivo de desarrollar propuestas que contribuyan a mejorar y potenciar esta relación, contribuyendo así al fortalecimiento del desarrollo local, regional y nacional. Existe poca información documentada acerca de los procesos de vinculación en nuestro país. Una de las razones de esta falta de información consiste en que con frecuencia las experiencias de relación no son documentadas ni por parte de la IES ni de las empresas. Lo mismo ocurre con los resultados obtenidos de la realización de los proyectos ocasionando que sean poco conocidos, difundidos y aprovechados, limitando sus beneficios a los sectores empresarial y académico. Dichas vicisitudes nos permiten sospechar que un estudio de este tipo contribuiría al conocimiento de estos procesos, coadyuvando al desarrollo tecnológico a partir del conocimiento que se construye y transforma en este ámbito.

Por lo anterior, surge el interés de realizar un estudio que contribuya y favorezca la sistematización de los procesos de vinculación entre las IES y las empresas, en aras de hacerlos más efectivos (médula, precisamente, de dicha problemática).

El desarrollo de una región depende en gran medida del desarrollo tecnológico que se logre y de las aportaciones científicas que coadyuven a una mejor competitividad y eficiencia. Es posible afirmar que en toda IES se genera conocimiento valioso, y gran parte de éste se logra a partir de la relación con las empresas. Sin embargo, el conocimiento generado es poco aprovechado y utilizado, ocasionando con ello un desperdicio de recursos no solo económicos sino del capital intelectual que es el que genera y produce el desarrollo tecnológico. En este esquema, la innovación y la creatividad -que son características de los jóvenes universitarios- se desperdician en proyectos que no rinden frutos en la vinculación. Uno de los objetivos principales de la vinculación de las IES con el mundo laboral debiera ser el máximo aprovechamiento del

capital humano para apoyar a la generación de conocimiento y de soluciones tecnológicas para la demanda existente en el sector productivo y en la sociedad. La esencia del mundo académico está constituida por el conocimiento; es ahí donde éste generalmente se gesta, reproduce, ajusta y transforma, en un insumo fundamental para que en las empresas se genere la innovación y el cambio. Por lo tanto, el conocimiento que se encuentra en las organizaciones debe ser recuperado y gestionado para el desarrollo de tecnologías que promuevan la competitividad.

La vinculación entre las IES y las empresas puede ser una herramienta útil para lograr lo anterior, ya que se pueden desarrollar todas las competencias necesarias para que de manera conjunta se logren proyectos que resulten en innovaciones tecnológicas -beneficiando tanto a las organizaciones involucradas como a la sociedad en general.

#### Desarrollo tecnológico como resultado de la vinculación

En los últimos años, encontramos que el desarrollo tecnológico se ha basado en los procesos de adquisición y transferencia de conocimientos. A partir de la vinculación universidad-empresa se han obtenidos tanto beneficios sociales como económicos para las organizaciones involucradas.

Las empresas valoran permanecer en contacto con sus principales fuentes productoras de conocimiento (las IES) [15], ya que es una de las formas en la que pueden obtener ventajas competitivas creando nuevo conocimiento, gestionando el que poseen, difundiendo a través de toda la empresa e incorporándolo como un elemento que detona el desarrollo tecnológico en sus procesos, productos y servicios.

Según Camacho [16], para que exista un desarrollo tecnológico en la empresa es necesario llevar a cabo una gestión que materialice la innovación, en constante vinculación con el entorno universitario. Ello permitirá a las empresas desarrollar nuevos productos y procesos, adaptar nuevas tecnologías y responder de manera rápida a los movimientos de la competencia, a partir de un conjunto de decisiones dirigidas a la creación, adquisición, asimilación y difusión del conocimiento.

El desarrollo tecnológico requiere la ejecución de diversas actividades en el ámbito gerencial y administrativo de la empresa, tales como procesos eficientes y la introducción de estrategias de gestión del conocimiento que permitan establecer mecanismos de mejoramiento como una estrategia de desarrollo de la organización.

El desarrollo tecnológico, por tanto, requiere la creación de un clima propicio para la gestión del conocimiento por parte de los actores involucrados: empresa-IES. Tras lo expuesto, se hace evidente la presencia de factores que estimulan y conceptúan el conocimiento como un insumo básico para la aplicación de acciones correctivas y de fortalecimiento que promuevan la innovación y faciliten su asimilación al interior de la cultura organizacional.

#### Factores que favorecen la vinculación empresa-IES

Todo proceso que se desea instituir presenta pros y contras en su operación. El proceso de vinculación no es la excepción, puesto que tiene fortalezas que pueden aprovecharse para obtener resultados deseados, pero también se tienen debilidades que pueden afectar el desempeño.

A continuación se mencionan algunos factores que pueden favorecer u obstaculizar el proceso de vinculación entre la IES y la empresa. Sotelo menciona como un factor de éxito a “los grupos de científicos y expertos en investigación, que se encuentran sobre todo en la universidad, ya que los considera como un elemento clave para que los proyectos que se realicen tengan éxito, por su parte, la falta de una comunicación constante entre los equipos de trabajo, y el no existir una interacción continua y estrecha entre ellos, pueden provocar que los proyectos no siempre lleguen a su fin” [17].

Robbins y Decenzo menciona como ventajas del proceso de vinculación: “la adecuada programación de tiempos, objetivos, recursos y actividades del proceso, así como la conformación de redes de relación entre distintos miembros del sector productivo y la academia” [18].

Por su parte, Sánchez y colaboradores señalan que:

los principales inconvenientes para el proceso de vinculación son la incompatibilidad sobre la oferta de las universidades y la demanda de servicios por parte de las empresas, así como los intereses de una y otra, ya que principalmente la universidad busca espacios para aplicar el conocimiento y la empresa el aumento en la competitividad de la misma, ya que existe generalmente poca coincidencia en el trabajo de la universidad y de la empresa. [19]

El pasaje anterior manifiesta como un acierto la buena disposición y confianza entre ambas partes al trabajar conjuntamente para alcanzar los objetivos planteados. Como se puede observar, algunos elementos que aparentemente deberían facilitar el proceso de

vinculación en determinados contextos se convierten en obstáculos. y viceversa. Por tal motivo, se puede suponer que las características de un proceso de vinculación son únicas, y que dependen del momento y del grado de desarrollo de las organizaciones que la realicen.

Conocer las ventajas y desventajas que pueden presentarse en el proceso de vinculación permite evitar aquello que pudiera obstaculizar el mismo, así como aprovechar las oportunidades que brinda para beneficio principalmente de los estudiantes de las IES (incluyendo los tecnológicos del estado de Guanajuato, actores que fueron considerados para el diseño y realización de la investigación).

## MÉTODO

El diseño de investigación para el estudio realizado fue de tipo no experimental-transeccional y retrospectivo, con un enfoque cualitativo. Los procesos de vinculación estudiados son experiencias que ya sucedieron y que fueron estudiados a posteriori.

En el desarrollo del estudio exploratorio (cuyo objetivo fue conocer si se gestiona el conocimiento generado producto de un proceso de vinculación IES-empresa), así como en el impacto del mismo en el desarrollo tecnológico de las organizaciones, se trabajó con empresas localizadas en el estado de Guanajuato, las cuales pertenecen a diversos sectores (textil, calzado, energía, turismo, entre otros) y fueron seleccionadas a través del catálogo de empresas del proyecto de CONCYTEG "Laboratorio de Desarrollo y Pruebas de software en el Estado de Guanajuato". En dicho proyecto participaron 107 empresas y 43 IES. Se consideró la población total y se obtuvo una muestra de 11 empresas. Estas empresas fueron seleccionadas con el siguiente criterio de inclusión: empresas cuya vinculación con una IES diera como resultado un proyecto que fue clasificado como exitoso por el CONCYTEG.

A continuación se describe la estrategia utilizada para la obtención de la información:

1. Se procedió a localizar a las IES con las que se había realizado el proyecto exitoso (cabe aclarar que todas estaban localizadas en el estado de Guanajuato), con el fin de identificar las actividades que dieron como resultado el proceso de vinculación. Posteriormente, se reconstruyeron los procesos a partir de los resultados de las entrevistas profundas, las cuales se realizaron a los responsables de estos procesos.

2. Con esta referencia, se procedió a definir los elementos comunes que se encontraron en dichos procesos a través de la comparación de los mismos. Esto permitió analizar los diferentes procesos de vinculación, y conocer los elementos que los caracterizan y los elementos que comparten.
3. Con respecto al conocimiento que se encuentra en los procesos de vinculación, se tomó como referencia al modelo de generación de conocimiento de Nonaka y Takeuchi [14], lo que permitió determinar la fase de conocimiento en la que se encontraban. Lo previo arrojó información acerca de lo que se "hace" con el conocimiento (se crea nuevo, se transforma, se fortalece, se comparte, etc.).

Una vez reconstruidos los procesos de vinculación y conocidos los elementos que comparten en común, así como detectada la fase de gestión de conocimiento en la que se encontraban, en una segunda etapa se procedió a conocer e indagar con las empresas el proceso por medio del cual se habían vinculado con la IES. El objetivo de este estudio fue determinar la percepción que tenían acerca de las actividades que conforman el proceso a partir del cual se vincularon con la IES. Para ello, se aplicó una encuesta con preguntas de opción múltiple a los responsables en las empresas del proyecto que se realizó en conjunto.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De acuerdo con los resultados de la investigación sobre el conocimiento generado como resultado de la vinculación entre las IES y las empresas en Guanajuato, se determinó que, de la totalidad de las relaciones estudiadas, solo 20 % de éstas llega a la etapa de interiorización del conocimiento (en la cual el conocimiento se difunde y publica tanto al interior de la organización como hacia el exterior). Esto pudo constatarse ya que las acciones destacadas, producto de la vinculación, en pocas ocasiones son publicadas y compartidas para ser utilizadas como plataforma para la creación de nuevo conocimiento.

Por otro lado, en algunas organizaciones existen mecanismos de difusión en el campo de la cultura informática, como son artículos, publicaciones periódicas, libros de texto, conferencias, exposiciones y otros. Parte de esta difusión está dirigida a la juventud. Fue posible identificar que existen convenios de colaboración con entidades externas que apoyan las funciones

sustantivas del quehacer educativo y que éstos tienen resultados tangibles. Otro 20 % de las experiencias de vinculación llega a sistematizar y clasificar el conocimiento, dejando de alguna forma evidencia del proceso, sin embargo, no siempre son recuperadas por las IES o por las organizaciones. Entre algunas formas de sistematizar el conocimiento que se encontraron en la investigación realizada destacan, por ejemplo, la elaboración de portafolios (donde se registra el proceso de vinculación con las diversas empresas), así como la organización de la información del proceso a partir de una serie de formatos en las IES.

En cuanto al proceso de vinculación, se encontró que ni las empresas ni las IES cuentan con prácticas sistematizadas en sentido estricto. Solo en dos de las organizaciones participantes el proceso era institucional y se encontraba de manera explícita en sus documentos oficiales. De hecho, estas organizaciones consideraban al proceso de vinculación como una línea dentro de su planeación estratégica, teniendo incluso una normatividad específica, así como un programa de desarrollo de recursos humanos que permitían el desarrollo de proyectos articulados con la actividad académica y de investigación.

Al respecto, Camacho [20] asegura que es necesario materializar la innovación en la vinculación con el entorno universitario. En la investigación realizada, el conocimiento de las empresas que se adquirió fue útil, mientras que en cuanto al desarrollo tecnológico, la aplicación continuaba pero estaba sistematizada y mucho menos difundida.

#### **Propuesta de modelo de proceso de vinculación y generación de conocimiento**

Este artículo propone avanzar en el ordenamiento y descripción de los procedimientos y políticas que faciliten y aseguren los mejores procesos de vinculación institucional, en aras de organizar de manera proactiva las actividades que la componen.

La propuesta de un modelo de vinculación y generación del conocimiento entre la universidad-empresa surge de la necesidad que se ha encontrado de sistematizar las actividades que lo componen, de tal forma que éstas puedan operar bajo las normas de las organizaciones y alcanzar así los objetivos planteados. Si bien es cierto que las actividades del proceso de vinculación pueden desplegarse mediante diferentes acciones dependiendo de cada una de las organizaciones, también es cierto que para la realización de proyectos que coadyuven al desarrollo tecnológico es posible convertir

el conocimiento en fuente de información para la toma de decisiones. El modelo pretende facilitar su uso y manejo a partir de los diferentes actividades sobre la base de los conocimientos obtenidos.

Un modelo de vinculación y generación de conocimiento puede provocar sinergias entre el mundo académico y el sector productivo, de tal forma que, como asegura ANUIES [21], las universidades pueden obtener de las empresas importantes recursos para desarrollar investigación en ciencia y tecnología y para formar profesionales altamente calificados. Por su cuenta, las empresas pueden encontrar en las universidades las capacidades científicas y tecnológicas necesarias para aumentar su competitividad.

Respecto a ello, se propone un modelo de vinculación y generación del conocimiento entre la universidad-empresa que incluye diversas fases: organizar, sistematizar, implementar los proyectos con sus actividades correspondientes (cuyo objetivo es capturar y reutilizar el conocimiento estructurado), compartir lecciones aprendidas desde la práctica, identificar fuentes y redes de experiencia, estructurar y mapear las necesidades de conocimiento para mejorar el rendimiento, medir y manejar el valor económico del conocimiento y sintetizar y compartir el mismo. Dicho proceso favorece que, paralelamente a la realización de cada una de estas fases de vinculación, se gestione el conocimiento creado o recuperando. De esta forma, al terminar el proceso de vinculación, el conocimiento podrá ser difundido, compartido y transformado coadyuvando al desarrollo tecnológico de la empresa.

De acuerdo con Orozco y Carro [22], es conveniente reutilizar el conocimiento reestructurado, ya que éste proporciona una mayor productividad cognitiva. Lo que hace que las empresas y las IES avancen hacia otro nivel del mismo, es la reutilización como una forma de hacer que el conocimiento explícito sea más accesible para todos los miembros de la organización; el trabajo con expertos externos, a través de redes, para dar solución a problemas específicos que pudieran presentarse en las organizaciones es un ejemplo de reutilización del conocimiento reestructurado. Siguiendo a los mismos autores, para lograr el objetivo se requiere de un adecuado proceso de sistematización de la información -sobre todo en la captura y almacenamiento de la misma- que permita de manera eficiente, en el caso del proceso de vinculación, la reutilización de informes, reportes, patentes u otros documentos que forman parte del flujo ascendente de la organización (aprovechándose de esta forma en el futuro los resultados anteriores).

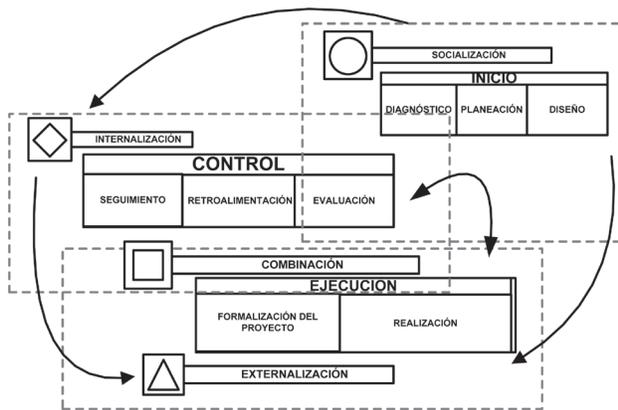


Figura 2. Propuesta de modelo de vinculación y generación de conocimiento.

## CONCLUSIONES

A partir de la información presentada, es posible concluir que el proceso de vinculación entre las IES y las empresas es una fuente importante de generación, transformación y transferencia de conocimiento, así como un elemento que detona el desarrollo tecnológico. No obstante, este proceso no ha sido sistematizado ni institucionalizado en la mayoría de las instituciones educativas y tampoco ha sido estudiado de manera formal o suficiente. La propia velocidad con la que se han tenido que establecer relaciones que convengan a las IES y a las empresas ha provocado acciones reactivas ante los acontecimientos, en lugar de acciones proactivas que consideren intervenciones planeadas y estructuradas. Las IES requieren proponer proyectos que puedan ser trabajados con el sector empresarial, generando un valor agregado para ambas instancias.

Los resultados parecen mostrar que no se ha aprovechado el potencial de las relaciones entre ambos sectores. La poca gestión de conocimiento, sobre todo por parte de las IES, provoca un desperdicio importante del capital intelectual desarrollado (el cual simplemente se pierde). Existen numerosos proyectos y temáticas en las cuales las IES y las empresas podrían colaborar, obteniendo ventajas mutuas, a partir del apoyo y del trabajo compartido. Sin lugar a dudas, la vinculación contribuye al mejoramiento de las prácticas de las Instituciones de Educación Superior y las empresas, lo cual resulta en beneficios para la sociedad.

Es necesario generar sinergias entre el sector productivo y el académico, con el objeto de realizar alianzas que contribuyan a elevar la competitividad de las organizaciones. La vinculación puede ser vista por las IES y por las empresas como fuente alternativa de ingresos.

Aunque cada institución deberá crear su propio modelo de vinculación de acuerdo a sus necesidades, el que proponemos pudiera servir de base para comenzar a sistematizar y a recuperar tanto las actividades como el conocimiento que se pone en juego con cada proyecto. A través del proceso de vinculación IES y empresa es posible ligar las capacidades de investigación y actualización al progreso económico que se da a partir de gestionar paralelamente el conocimiento y transferir valor social y tecnológico a los procesos, productos y servicios (todo esto como estrategia urgente y necesaria en los tiempos que nos ha tocado vivir).

## REFERENCIAS

- [1] United Nations Education, Science Culture Organization. (2004). *La educación Superior en el siglo XXI: visión y acción*. UNESCO. París.
- [2] Dagnino, R., Thomas, H., Davyt, A. (1996). El pensamiento en Ciencia, tecnología y sociedad en América Latina: una interpretación política de su trayectoria. *REDES* 3(7).
- [3] Corona, L. (1994). La Universidad ante la Innovación Tecnológica. En M. A. Campos, Corona, L. (coords.). *Universidad y vinculación. Nuevos retos y viejos problemas*. Universidad Nacional Autónoma de México. México: pp.123-138.
- [4] Payán, C. (1997). *Bases para la Administración de la Educación Superior en América Latina: el caso de México*. INAP. México.
- [5] Campos, G., Sánchez Daza, G. (2005). La Vinculación Universitaria: Ese oscuro objeto del deseo. *Revista electrónica de Educación Educativa de investigación educativa* 7(2). Disponible en: <http://redie.uabc.mx/vol7no.2/contenido/campos.html>. Consultado el día 3 de marzo del 2011.
- [6] Gould, G. (2001). *Vinculación universidad-sector productivo. Una reflexión sobre la planeación y operación de programas de vinculación*. Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior-Universidad Autónoma de Baja California. México: p. 23.
- [7] Arredondo V., Pérez G., Liahut D., Aguilar H., Taborga H., Casillas L., Acuña P., Martínez S. y Gutiérrez A. (1990). La Educación Superior y su relación con el sector productivo. Problemas de formación de recursos humanos para el desarrollo tecnológico y alternativas de solución. Editorial ANUIES. *Revista de la Educación Superior* 76: p. 27.
- [8] Talan, R. (2002). Apunte de la clase *Educación tecnológica y empresa*. Tomado el 2 de mayo de 2009 (tema 9, marco conceptual de la cooperación entre instituciones de Educación Tecnológica y Empresas). Documento de trabajo sobre vinculación. Inédito. México.
- [9] Bueno, J., Rodríguez, P., Salmador, M. P. (2001). Gestión del Conocimiento y Capital Intelectual: análisis de experiencias en la empresa española. *Actas X Congreso AECA*. Zaragoza, España: p. 40.
- [10] Bueno, J. (1999). *Propuesta Integradora del Concepto de Dirección de Conocimiento*. Ed. Arbonies. Madrid.

- [11] Bueno, J., Rodríguez, P., Salmador, M. P. (2001). Gestión del Conocimiento y Capital Intelectual: análisis de experiencias en la empresa española. *Actas X Congreso AECA*. Zaragoza, España: p. 41.
- [12] Davenport, T., Prusask, L. (2000). *Working knowledge*. Harvard Business School. Boston.
- [13] Gould, G. (2001). *Vinculación universidad-sector productivo. Una reflexión sobre la planeación y operación de programas de vinculación*. Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior-Universidad Autónoma de Baja California. México.
- [14] Nonaka, I., Takeuchi, H. (1999). *La Organización Creadora de Conocimiento*. Oxford. México.
- [15] Adler, P., Shenhar, A. (1990). Adaptando la base tecnológica: El Reto Organizacional. *Revista Calidad y Productividad*.
- [16] Camacho, J. (1998). *Incubadoras o Viveros de Empresa Base Tecnológica. La reciente experiencia europea como referencia para las actuales y futuras iniciativas latinoamericana*. Documento presentado en el XII Congreso Latinoamericano sobre espíritu empresarial. Costa Rica.
- [17] Sotelo, J. A. (2000). *Regional Development Models*. Oxford University Press: p. 123.
- [18] Robbins, S., Decenzo, D. (2000). *Fundamentos de Administración*. Pearson Educación. México: p. 73.
- [19] Sánchez Daza, G., López Leyva, S., Corona Treviño, L., Martínez de Ita, M., Rizard Rózga, L. (1998). *La Vinculación e Investigación Tecnológica: un enfoque regional*. Universidad Autónoma de Puebla-Universidad de Occidente. Sinaloa: p. 50.
- [20] Camacho, J. (1998). *Incubadoras o Viveros de Empresa Base Tecnológica. La reciente experiencia europea como referencia para las actuales y futuras iniciativas latinoamericana*. Documento presentado en el XII Congreso Latinoamericano sobre espíritu empresarial. Costa Rica.
- [21] ANUIES. (2000). *La Educación Superior en el siglo XXI. Líneas estratégicas de desarrollo. Una propuesta de la ANUIES Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior*. México: p. 269.
- [22] Orozco Silva, E., Carro Suárez, J. R. (2002). Propuesta de estrategia para la introducción de la gestión de la información y la gestión del conocimiento en las organizaciones cubanas. *Ciencias de la Información* 33(1): p. 17-23. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=zbh&AN=21258510&lang=es&site=ehost-live>