

Análisis de los factores en el abastecimiento estratégico que influyen en la innovación

Analysis of the factors in the strategic sourcing influencing innovation

Brenda Marisol Roa Ávila¹, México
proaavila@yahoo.com.mx

Isidro Marco Antonio Cristóbal Vázquez², México
icristobal@ipn.mx

Recibido 13 marzo, 2015

Aceptado 7 de junio, 2015

Resumen

En el sistema de aprovisionamiento estratégico la selección de proveedores es una actividad clave. La teoría indica que los proveedores deben jugar un rol fundamental en el desarrollo de los nuevos productos y servicios que sus clientes ofrecen aunado a que los sistemas de innovación tecnológica crean una interrelación eficiente en la generación, difusión y utilización del conocimiento entre sus actores. Los modelos tradicionales de selección de proveedores no contemplan factores que incentiven la innovación y se demuestra que este tópico aún no ha sido explorado a profundidad en la literatura científica. En la revisión de la literatura científica, se detectaron dos tipos de factores que motivan la innovación: los internos y externos. Uno de los principales factores externos es la relación con los proveedores quienes deben de considerarse como una extremidad de la organización.

Palabras clave: innovación tecnológica, cadena de suministro, evaluación de proveedores.

¹ Sección de Estudios de Posgrado e Investigación de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería, Ciencias Sociales y Administrativas del Instituto Politécnico Nacional

² Sección de Estudios de Posgrado e Investigación de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería, Ciencias Sociales y Administrativas del Instituto Politécnico Nacional

Abstract

In the system of strategic supply the selection of suppliers is a key activity. The theory suggest that the suppliers should play a fundamental role in the development of new products and services that their customers offer. While the technological innovation systems create an efficient interface in generation, dissemination and use of knowledge between its actors. The traditional models of suppliers selection do not take into account factors that stimulate innovation and it is proven that this subject has not been explored in depth. In the review of the literature two factors that stimulate innovation have been identified: internal and external. One of the main external factors is the relationship with the suppliers who should consider themselves as an extension of the organization.

Keywords: *technological innovation, supply chain, suppliers' evaluation.*

Introducción

Para los modelos tradicionales de evaluación-selección de proveedores, no se consideran factores que directamente promuevan una relación cliente-proveedor a largo plazo que motive algún tipo de innovación (tecnológica u organizacional) dentro de una cadena de suministro. Diversos factores como el costo, el tiempo de entrega y la confiabilidad han sido tradicionalmente los que se consideran para contratar a una empresa como proveedora de insumos. Más aun, la literatura científica menciona que estos factores son evaluados de forma subjetiva. Se considera entonces que los principios de la gestión tecnológica deberán estar incluidos dentro de las actividades del abastecimiento estratégico, en particular la selección de abastecedores de insumos. Este trabajo sugiere que la capacidad de innovación de los proveedores como elemento estratégico, debe contemplarse en dichas tareas.

Metodología

Se realizó una búsqueda y revisión de veinticuatro artículos científicos relacionados con modelos de evaluación de proveedores y sistemas de innovación tecnológica. Las fuentes fueron *ISI Web of Knowledge* y diferentes bases de datos como *EBSCO*, *Elsevier* y *Springer* donde se utilizaron publicaciones como *Journal of Small Business Management*, *Small Business Economics*, *Harvard Deusto Business*, *Technovation*, *Technological forecasting and social change*, entre otras. Se estudió la literatura para entender el impacto que tiene la innovación tecnológica en las empresas y se comparó la información obtenida para determinar si existe una relación entre la evaluación de proveedores y la innovación tecnológica.

Marco teórico

La teoría de las cadenas de suministro es de gran importancia estratégica para el mundo de los negocios; cuando analizamos una cadena de suministro, podemos observar que la innovación puede estar presente en la mayoría de las actividades de una empresa.

Sistemas como el código de barras, *Radio Frequency Identification* (RFID), almacenamiento robotizado y sistemas ágiles de distribución como el *crossdocking* son ejemplos tradicionales de esto. Al representar una cadena de suministro básica (véase figura 1) se observaría que es más común la incorporación de novedades en la mitad derecha de la figura, esto significa en los sistemas de producción o transformación de insumos en bienes y su distribución hacia los consumidores finales.



Figura 1. Cadena de suministro básica

El abastecimiento estratégico es una de las actividades primordiales dentro de la cadena de suministro y éste sucede entre el conjunto de proveedores (abastecedores) de toda clase de requerimientos y el sistema de producción. Chopra y Meindl (2012) definen el abastecimiento estratégico como el conjunto de procesos de negocio necesarios para adquirir bienes y servicios. Sin embargo, se ha estudiado escasamente cómo la innovación se motiva a través del abastecimiento estratégico en una cadena de abasto.

Estudios como el de Preuss (2007), sugieren que actividades tales como las compras y adquisiciones debieran ser el principal factor que impulse la innovación entre los distintos miembros de una cadena de valor, principalmente en aspectos de ecología y medio ambiente. Sebastiao & Golobic (2008) sugieren que se ha hecho muy poca investigación a nivel mundial para estudiar el desarrollo y gestión de las cadenas de abastecimiento en empresas tecnológicas incipientes pero que son altamente innovadoras.

En la figura 2 se muestran los elementos que componen el abastecimiento estratégico:

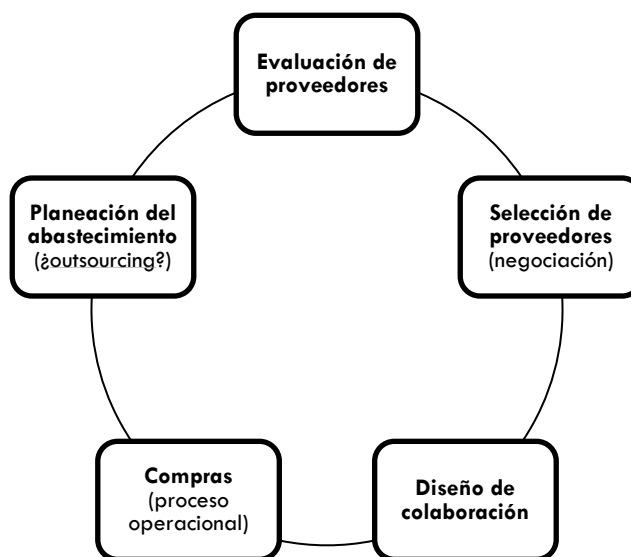


Figura 2. Integración del abastecimiento estratégico
Chopra *et al.*, (2012)

La función del área de compras consiste principalmente en buscar una relación con aquel proveedor que logre cumplir las necesidades existentes. Si se evalúa el costo que genera realizar la actividad directamente o tercerizarla, el *outsourcing* es una opción. La evaluación de los proveedores permite determinar con quién se puede establecer una mejor relación, para que una vez seleccionado se establezcan los acuerdos que permitan un funcionamiento óptimo del convenio. Una vez dada la negociación, se trabaja en conjunto para crear un diseño que permita el alcance de los objetivos.

Las decisiones de abasto estratégico sin embargo, no deben basarse solamente en métricas operacionales como el costo, calidad y la entrega, etcétera, sino incorporar al mismo tiempo elementos estratégicos y las capacidades de los proveedores, tales como: gestión de la calidad, capacidades de procesos, prácticas administrativas y otros.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) define la innovación como novedades tecnológicas u organizacionales; ejemplos de innovación tecnológica son productos y procesos de producción nuevos o mejorados, mientras que ejemplos de innovación organizacional son cambios en la estructura, en la estrategia corporativa o en las técnicas de gestión en una empresa. La innovación tecnológica juega un papel vital en la generación de bienestar para la sociedad y es también el motor del crecimiento económico (Schumpeter, 2000 y Mol & Sonnenfeld, 2000). Aterrizando estos conceptos de innovación a la dinámica dentro de las cadenas de abastecimiento, se puede decir que, por ejemplo, un producto innovador debe estar soportado en una cadena que busque la reducción de ciclos de procesamiento y entrega (*lead times*), también debe evitar la personalización del producto (*customization*), a modo de que se pueda responder de forma rápida a la incertidumbre de la demanda (Sebastiao & Golicic, 2008; Christopher & Towill, 2002; Lee 2002; Fisher, 1997).

La importancia de incorporar criterios de evaluación de los proveedores en el proceso de su selección, radica en que son la base para relaciones estratégicas a largo plazo. Por ejemplo, al

decidir tercerizar alguna actividad o servicio de una compañía, que es una de las actividades trascendentales del abastecimiento estratégico, los aspectos tales como el costo del producto, su diseño, sus procesos de fabricación y la calidad deben ser evaluados en el proceso de selección (Burton 1988). Autores como Burt (1984), Banker y Khosla (1995) concluyen que la evaluación de los abastecedores es una de las tareas primordiales en administración de operaciones. Sin embargo los modelos y sistemas tradicionales de evaluación y selección de proveedores, que han sido propuestos al día de hoy, no incorporan los criterios que originan o impulsan la innovación tecnológica como resultado de las relaciones a largo plazo descritas dentro de una compañía.

Los sistemas de innovación convergen con la idea de que la innovación y la difusión de la tecnología son uno mismo, como un acto individual y colectivo. Los determinantes del cambio tecnológico no sólo se encuentran dentro de una compañía, sino también en los sistemas tecnológicos a utilizar Hekkert, Cui. *et al.*, (2007).

El propósito de este artículo es demostrar la escasez de literatura científica sobre modelos de selección de abastecedores que incluyan criterios que promuevan la innovación tecnológica en las empresas. Cabe mencionar que la información mostrada forma parte de una investigación que sigue en curso, con el fin de estudiar y determinar los factores más importantes en la motivación de innovación e incorporarlos a un modelo formal de selección.

Análisis de factores que motivan la innovación

La estimulación para la innovación en las empresas representa un estudio fundamental para el área económica. En la revisión de la literatura científica, se ha detectado que existen dos tipos de factores principales: los internos y externos, cada uno con características y sub-clasificaciones propias. Uno de los principales factores externos a considerar, es la *relación con los proveedores*, quienes se deben de considerar como una extremidad de la organización desde el enfoque ganar-ganar. Si se logra una conjunción ecuatoriana entre los participantes externos y la organización, la mejora será para ambas partes: la innovación realizada.

Otros factores externos que promueven la innovación en las empresas son: *el medio ambiente*; en ocasiones se puede tener todo preparado internamente, pero si el ambiente en el que la empresa se desarrolla no permite la aplicación de la innovación, ésta no se podrá concretar de forma exitosa, porque la organización como sistema abierto, requiere la interacción con el ambiente que en determinado momento impediría el desarrollo de la innovación (Yongho *et al.*, 2012). El factor *estrategia* muestra el impacto de la innovación; específicamente se hace una referencia sobre aquellas estrategias que permiten una estimulación de la creatividad interna y el carácter para afrontar riesgos. El factor *edad de la empresa* tiene que ver con el tiempo que lleva la empresa de haber sido creada, éste será otro factor importante para la implementación de la innovación ya que en ocasiones la antigüedad de una organización es determinante para saber el grado de dificultad que tendrá la implementación de una innovación. El factor *nivel de estudios de los empleados* considera la cantidad total de empleados entre el número de ellos que cuentan con nivel profesional para obtener un promedio que ayudará a determinar la factibilidad de aplicar una innovación y el rechazo al cambio por parte de los integrantes de la organización. Por último está el factor *alcance, orientación y cambios en el mercado* que se

encuentra en constante cambio por lo que su consideración es primordial (Yongho *et al.*, 2012).

La falta de ciertos recursos obliga a las pymes a apoyarse en la tecnología de otras empresas para lograr desarrollos similares basándose en lo que las otras firmas han logrado. De entre algunos estudios analizados, se detectó que las ventajas de estas alianzas pueden ser:

- Incremento de la competitividad en términos de la calidad de sus productos, la eficiencia de empaque
- Incremento en las órdenes de exportación
- Incremento en la gama de productos
- Presión por la creciente competencia en sus categorías de productos

Tabla 1. Aportaciones a la innovación en diversos casos de estudio

País	Aportación
CROACIA (Radas <i>et al.</i> , 2009)	La aplicación de esfuerzos similares, no siempre dará el mismo resultado en dos empresas, incluso cuando estas se encuentran en la misma región
	Las empresas que presentan obstáculos al momento del desarrollo de la innovación, resultaron más exitosas que aquellas que no tuvieron problemas
INDIA (Kaufmann <i>et al.</i> , 2002)	A través de las fortalezas emergentes (subcontratación en sectores públicos emprendedores, unidades auxiliares y la operación de la subcontratación de intercambios en distintos estados) ha tenido avances en la innovación
COAHUILA (Armenteros <i>et al.</i> , 2012)	Identificar variables internas y externas que fueran clave en el proceso de innovación: Conocimiento de los clientes Mercado Proveedores y competidores Planeación estratégica y tecnológica Administración estratégica Competitividad de los productos Procesos y servicios Herencia tecnológica Resultados e impacto en la comunidad
COREA (Sungjoo <i>et al.</i> , 2010)	Avance en cuanto a las exportaciones e importaciones gracias a la innovación global, considerada así porque se aplica por completo a toda la empresa

Como resultado del análisis efectuado se propone estudiar aquellos factores que susciten la innovación entre la dinámica cliente-proveedor (OECD, 2009).

La innovación puede ser entendida desde diversos aspectos y distintos modelos considerados según la acepción del concepto que va desde la innovación de un producto, un proceso; la innovación radical e incremental así como la innovación sistémica y los componentes de la

innovación. En cuanto a tecnología y mercado se refiere, tenemos el *pull-push* y de lo último que se ha escuchado hablar es de la innovación abierta y cerrada.

La implementación de la innovación se presenta de dos formas:

- Exploración de la tecnología, donde se busca la tecnología más adecuada para el tipo de empresa que es, el tamaño y lo que se busca implementar.
- Explotación de la tecnología, en la cual, una vez implementada la tecnología adecuada, se trabaja con ella para explorar la mayor cantidad posible de su desempeño, permitiendo a su vez innovar la misma tecnología adquirida y/o bien, descubriendo nuevas fronteras.

Hallazgos sobre métodos de selección

La mayoría de los modelos de evaluación y selección de proveedores clásicos siguen el proceso descrito en la figura 1. Se define el problema del abastecimiento y la necesidad de contar con proveedores de los insumos requeridos, se formulan los criterios que servirán como base para la evaluación, se realiza un primer escrutinio de los mismos, se descarta a los candidatos que no cumplen los criterios establecidos y al final se realiza una selección.

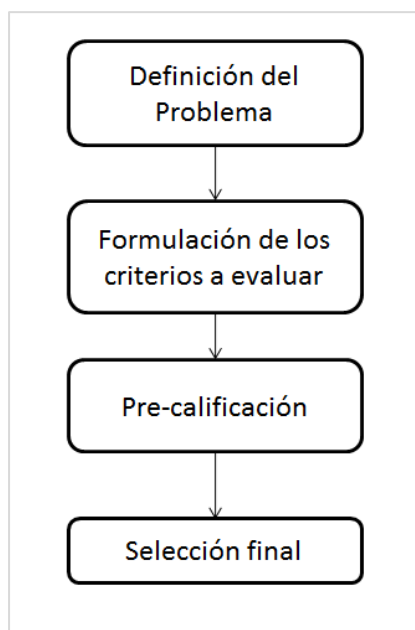


Figura 3. Proceso de evaluación y selección de proveedores
Adaptado de Razzani y Bayat (2009)

Aissaoui, Haouari y Hassini quienes son citados por Razzani y Bayat (2009) clasifican los modelos de selección en tres categorías. El siguiente cuadro muestra los principales modelos con sus criterios a evaluar y sus nombres:

Tabla 2. Clasificación de los modelos de evaluación y selección de proveedores

Tipo de modelo	Nombre del modelo	Criterios a evaluar
Métodos de decisión multicriterio	Modelo de la suma ponderada	Desempeño en la entrega, calidad, costo, disponibilidad del proveedor,

Tipo de modelo	Nombre del modelo	Criterios a evaluar
	Proceso de jerarquía analítica	costo de entrega, marca, cercanía, días de crédito, etcétera.
	Proceso analítico de red	
	Eliminación y elección de expresión de la realidad	
	<i>Preference ranking organization method for enrichment evaluation</i>	
	Técnica simple de <i>Classification</i> multiatributo	
Métodos de programación lineal	Programación lineal ponderada	Entradas: desempeño, calidad, tiempo de entrega, salidas, costo
	Análisis envolvente de datos	
Métodos de programación no lineal	Programación entera no lineal	Costo, tamaños de lote
Métodos de programación por metas	Selección de proveedores en la presencia de datos cardinales y ordinales	Entrega, calidad y costo
Técnicas multiobjetivo	Métodos de programación multiobjetivo	Mínimo tamaño de orden, máxima disponibilidad del suministro, precio, calidad y niveles de desempeño de la entrega
	Modelo ponderado max-min para una selección de proveedores difusa multiobjetivo	
	Modelo lineal difuso multiobjetivo	
Otros métodos	Redes neuronales	Desempeño del proveedor y riesgo
	Inteligencia ambiental	

Adaptado de Agarwal *et al.* (2011)

Como se podrá observar, todos los modelos descritos evalúan a los proveedores tratando de minimizar el costo total anual de compras o eligiendo al proveedor que mejor sea calificado según su nivel de servicio con base a los criterios clásicos que propone la literatura.

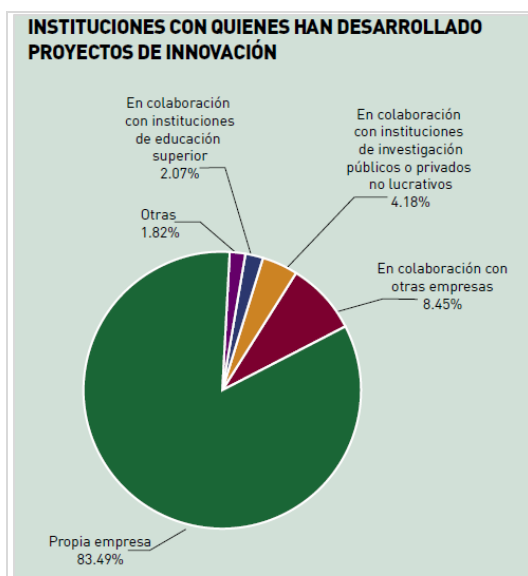
Para finalizar esta sección, es importante señalar que estudios formales en industrias específicas en Brasil, como la automotriz, han demostrado que entre más fuertes sean las relaciones de los proveedores con sus clientes, pero al mismo tiempo lo sean con los otros elementos de un sistema nacional de innovación (universidades y centros de investigación), las probabilidades de una inserción exitosa dentro de la cadena de abasto (como actor directo o indirecto) serán más elevadas (Primo & DuBois, 2012). De acuerdo a la tabla 2, los diversos modelos existentes manejan factores tradicionales que generan crecimientos determinados tanto en la cadena de suministro, como en la relación con los proveedores, sin embargo lo que se busca a través de esta investigación es la inserción de factores que generen y promuevan la innovación en la relación cliente-proveedor. A continuación se presentan

algunos factores como propuesta para ser insertados en los modelos de selección de proveedores. La finalidad de estos factores, de acuerdo a un previo estudio minucioso es generar la innovación en la cadena de suministro. Cabe mencionar que los factores sugeridos surgen de la base de los casos de estudio previamente citados que ayudan a generar innovación en la empresa, específicamente en la cadena de suministro.

Factores

Convenios con el ámbito académico

Hoy en día es más común y necesario ver las alianzas entre el sector académico y las empresas, con la finalidad de generar un desarrollo equilibrado y conjunto que integre tanto la teoría como la práctica. Es por esto, que el análisis de los convenios entre el ámbito académico y la industria forma parte de los factores propuestos. Como sustento para dicho análisis se considera la encuesta nacional de innovación 2006, con quienes se coincide al hacer mención de la innovación tecnológica como generadora de valor. De acuerdo a las encuestas que abarcan los años 2004-2005, al preguntar a las empresas sobre las instituciones con las cuáles desarrollaron proyectos de innovación, se indicó que nueve de cada 10 proyectos se realizan al interior del sector privado, donde la intervención de los centros de investigación o instituciones de educación superior fue nula. Esto a su vez refleja una extrema debilidad de las actividades de vinculación entre la academia y la empresa; sin embargo esto no erradica por completo considerar la vinculación como un factor preponderante. La siguiente gráfica muestra las innovaciones y las relaciones realizadas:



Gestión del conocimiento

Este factor es considerado principalmente por el auge que ha tenido en los últimos tiempos para impulsar la innovación dentro las empresas. El término gestión del conocimiento surgió en la década de los 90 y su concepción ha sido abordada ampliamente frente a la transformación de las economías, cambios globales y avances tecnológicos acelerados.

Para comenzar a analizar este factor, debemos dar una pequeña concepción de lo que es; el conocimiento está localizado en agentes de cualquier tipo: seres humanos, animales, máquinas u organizaciones (Davensport y Prusak, 2000) sus características es que es personal, reutilizable y sirve de guía para la acción de las personas (Andreu y Sieber, 1999).

Una vez determinada la concepción de conocimiento, su gestión se vuelve algo complejo dado que es un factor intangible, invisible, que a su vez pertenece a un individuo, quien puede modificarlo.

Polany (2006) establece que hay dos niveles de conocimiento; uno enfocado al objeto o fenómeno observado (conocimiento focal) y otro que es utilizado como instrumento o herramienta con la finalidad de manejar o mejorar la interpretación de lo enfocado (conocimiento tácito). De esta concepción también hace mención Nonaka, (1994) refiriéndose a ellos como tácito y explícito. Otras derivaciones son las que menciona Spender, (1996), quien identifica al conocimiento como individual y colectivo.

Una vez que ya abordamos la concepción de conocimiento y sus características principales, debemos de hacer énfasis en la gestión del mismo. Dicho de otro modo, sabemos qué es el conocimiento, pero el factor que estamos proponiendo es la gestión del conocimiento, no el conocimiento por sí mismo; es decir la forma en cómo dentro de una organización se gestiona la información que poseen sus integrantes y la forma en que éste mismo conocimiento es útil para el crecimiento y desarrollo de la empresa.

Por lo cual, de acuerdo a Alavi y Leidner (1999) la gestión del conocimiento es un enfoque sistémico si nos referimos a él como el proceso para adquirir, organizar y comunicar el conocimiento tácito y explícito de los empleados para que de esta forma otra parte del personal pueda hacer uso de él, haciéndose más eficaces y productivos.

De acuerdo a la investigación y estudio del conocimiento dentro de una organización, se determinó que una mala gestión del mismo puede generar una limitante, ya que si no se comparte no genera valor alguno tanto para la empresa como para los integrantes de esta. A su vez existen tres enfoques desde los cuales se puede entender a la gestión del conocimiento:

- Enfoque de la información
- Enfoque centrado en la tecnología
- Enfoque de los conceptos próximos a la idea de cultura de empresa

Algunos conceptos sobre gestión del conocimiento se encuentran en la siguiente tabla:

Tabla 3. Conceptos de la Gestión del conocimiento

Autor(es)	Gestión del conocimiento
Alavi y Leidner (1999)	Proceso que permite adquirir, organizar y comunicar dos tipos de conocimiento: Tácito y Explicito por parte de los empleados, con el fin de hacer más eficaz y productivo el trabajo, a través de la transmisión de dichos conocimientos.

Arbornies (2006)	La empresa es quien gestiona, incentiva o promueve aquellos procesos de creación e intercambio mediante la ejecución de sistemas organizativos que aprovechan la capacidad y el conocimiento de todas las personas
Andreu y Sieber (1999)	Es un proceso que permite y asegura el desarrollo y aplicación de cualquier tipo de conocimiento pertinente en una empresa con el fin de mejorar la capacidad de resolución de problemas lo que permitirá la sostenibilidad de sus ventajas competitivas. Dicho proceso requiere de un carácter dinámico, requiriendo a su vez un desarrollo del conocimiento reflejado en un constante aprendizaje, que a su vez deben ser gestionados.
Canals (2003)	Forma mediante la cual se busca crear condiciones para que los flujos de conocimiento circulen de una mejor forma: hace hincapié en que el conocimiento es aquello que permite a una organización actuar en función de su entorno y no solo la simple suma del conocimiento de cada persona integrante de la empresa
Donate y Guadamillas (2010)	Diseño estratégico de los procesos de creación, archivo, transferencia y aplicación del conocimiento de la organización para el logro de los objetivos que generan la competencia de la empresa
Nagles (2007)	Se integra por un proceso lógico, organizado y sistemático con el fin de producir, transferir y aplicar en situaciones concretas una combinación óptima de saberes.
Nonaka y Takeuchi (1999)	Se desarrolla a través del proceso conocido como SECI, por las iniciales de cada paso (Socialización, Externalización, Combinación, Internalización)
Montoro (2008)	Estudia el diseño e implementación de sistemas cuyo principal objetivo es que el conocimiento; tácito, explícito, individual, interno y externo involucrado en la organización se transforme y convierta en conocimiento organizacional, éste a su vez se hará accesible y creará un crecimiento a los integrantes de la empresa generando nuevamente conocimiento, generando un impacto en los individuos que se verá reflejado en los objetivos mismos de la organización
Valhondo (2003)	Asociándolos en procesos, los cataloga como creación, captura, almacenamiento, clasificación, organización, recuperación y utilización

Innovación tecnológica

La innovación tecnológica permite el desarrollo económico de las empresas en México, dado que estimula la investigación dentro de la misma con la finalidad de generar una fuente de competitividad al transformar el conocimiento en productos, procesos y servicios exitosos en el mercado.

El programa especial de ciencia, tecnología e innovación la considera como una de las principales fuerzas motrices del crecimiento económico y del bienestar material de las sociedades modernas, (Programa especial de ciencia, tecnología e innovación 2007-2012).

Para estudiar a la innovación tecnológica que genera una empresa se deben de identificar las capacidades y estrategias, también tecnológicas, con las que cuenta.

En este factor participan tres agentes principales que son el gobierno, la empresa y el ámbito académico, lo que Porter (2001) menciona como la triple hélice, donde se representa la cohesión entre los intereses de dichos actores con la finalidad de generar una sinergia que impulse la competitividad a través de la innovación tecnológica.

Nivel educativo de la empresa

De acuerdo a los resultados de los estudios analizados como el caso de Croacia, Radas *et al.* (2009) donde se mostraba que el nivel educativo de los empleados de una empresa sería determinante para un avance o implementación de la innovación y basándose en las exigencias que el mercado actualmente requiere, donde aspectos tangibles e intangibles se han convertido en piezas clave para que las empresas tomen decisiones asertivas, se ha considerado el factor “nivel de estudio de los empleados” para ser revisado con la posibilidad de ser insertado en el modelo.

La creatividad está implícita dentro de este factor para así generar un desarrollo humano y organizacional que evita la obsolescencia (Rodríguez, 1995) así también permite la búsqueda de soluciones y propuestas que dan pauta a la innovación Schwartz, Miller, Plummer y Fustel, (2011).

De acuerdo con Madero y Flores (2013) ellos explican que en Europa el nivel educativo es un factor generador de innovación, aunque este avance sea sólo de forma teórica de acuerdo a Pérez Alonso-Geta (2009) ya que pocas empresas lo llevan a la práctica.

Una de las piezas clave para poseer un personal con un nivel óptimo de educación es una retención y captación estratégica para que desde un inicio exista una alta certeza de dicho factor. Madero y Flores (2013) hacen mención de diversos factores a considerar para el desarrollo de los trabajadores; dentro de los que ellos llaman factores trascendentes se encuentran:

- La observación del entorno para desarrollar ideas y estar atentos a los cambios que se presentan para una actuación inmediata
- El ser innovador, que permite estar diseñando continuamente acciones de mejora y cambio constante
- Evaluación y análisis de escenarios para determinar las tendencias e impactos posibles
- Proceso óptimo para la atracción y retención de capital humano

Los factores de atracción consideran necesario la creación de condiciones tales como:

- Las oportunidades de crecimiento y de desarrollo de habilidades. Dichas oportunidades están enfocadas a la flexibilidad de los horarios de trabajo, la libertad para tomar decisiones al momento de realizar sus actividades laborales, capacidad de autonomía y libertad en los lugares de trabajo, opción a trabajar desde casa, uso de vestimenta casual, contar con esquemas de retribuciones basados en el desempeño y en las aportaciones individuales, eliminación de las jerarquías y los signos de poder en la estructura organizacional, consideración de actividades recreativas en los tiempos libres.
- Contemplación de sueldos y salarios.

En general, el conocimiento que poseen los empleados marca una ventaja competitiva, provocando un factor diferenciador que a su vez genera innovación.

El estudio en el cual se basan Madero y Flores (2013) se realizó en el Noroeste de México, donde consideran a 439 trabajadores de diferentes empresas manufactureras, con la finalidad de determinar si los factores de atracción y retención del talento junto con los factores de transformación e innovación generan alguna influencia sobre los factores trascendentes y estratégicos. El estudio realizado es correlacional-explicativo, con un diseño (*ex post facto*) y un tipo de muestreo no probabilístico utilizando una muestra por conveniencia. Dicho estudio sólo se enfoca en ciertas características sin indagar en factores personales de cada uno de los trabajadores.

De acuerdo a los resultados y conclusiones del estudio, los factores de atracción y trascendentes si tienen un impacto para la generación de innovación.

Conclusiones

A través del análisis de la literatura considerada para este artículo, se permite hacer énfasis en la falta de relación entre la innovación y las relaciones pactadas con los suministradores. La falta de esta relación permea de manera considerable en los procesos de abastecimiento estratégico en donde se busca tradicionalmente minimizar los costos de suministro y maximizar el nivel de servicio que los proveedores ofrecen a los clientes. Es necesario determinar los criterios de evaluación de proveedores que además de garantizar una selección adecuada, promuevan una relación cliente-proveedor a largo plazo que motive la innovación tecnológica, no sólo en procesos sino en productos y servicios. El reto próximo de esta investigación, una vez que se ha delimitado la evaluación cuantitativa de los factores mencionados, es incluirlos en un modelo formal de evaluación y selección de suministradores que propicie el diseño e implementación de estrategias de abastecimiento adecuadas.

En resumen, algunos autores han identificado ciertos criterios para llevar un registro de seguimiento para la selección de proveedores y otros han determinado que existen motivadores para decidir por el *outsourcing*. Sin embargo, existe una brecha teórica entre estas corrientes: la necesidad de armonizar el registro de seguimiento de los proveedores y las necesidades de sus clientes. Esa armonización contempla que los proveedores deberán tener un registro de seguimiento en todas las dimensiones de las motivaciones del cliente y entonces se puede optar por el *outsourcing*.

Referencias

- Agarwal, P., Sahai, M., Mishra, V., Bag, M., & Singh, V. (2011). A review of multi-criteria decision making techniques for supplier evaluation and selection. *International Journal of Industrial Engineering Computations*, 2(4), 801-810.
- Armenteros Acosta, M., Elizondo, M., Ballesteros Medina, L., and Morejón, V., (2012) "Las prácticas de Gestión de la Innovación en las Micro, Pequeñas y Medianas empresas. Resultado del estudio de campo en Piedras negras, Coahuila, México," (in Spanish), *Revista Internacional Administración & Finanzas (RIAF)*, 5(4), 29-50.

- Banker, R., & Khosla, I., (1995) "Economics of operations management: A research perspective," *Journal of Operations Management*, 12, 423–425.
- Burt, D., 1984, *Proactive Procurement*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ.
- Burton, I. (1987). Report on Reports: Our Common Future: The World Commission on Environment and Development. *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*, 29(5), 25-29.
- Chopra, S., Meindl, P., 2012, *Supply chain management: strategy, planning, and operation*. 5th ed, Prentice Hall, Upper Saddle River, N.J.
- Christopher, M., & Towill, D., 2002, "Developing market specific supply chain strategies," *The International Journal of Logistics Management*, 13(1), 1-14.
- Cui, Z., Loch, C., Grossmann, B., & He, R. (2012). How provider selection and management contribute to successful innovation outsourcing: an empirical study at siemens. *Production and Operations Management*, 21(1), 29-48.
- Díaz, I. A., de Saá Pérez, P., & Díaz, N. L. D. (2006). El conocimiento organizativo tecnológico y la capacidad de innovación: evidencia para la empresa industrial española. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, (27), 33-60.
- Eppinger, S. D., & Chitkara, A. R. (2006). The new practice of global product development.
- Fisher, M., 1997, "What is the right supply chain for your product?," *Harvard business review*, 75, 105-117.
- Lee, H, 2002, "Aligning supply chain strategies with product uncertainties," *California management review*, 44(3), 105-119.
- Mol, A., & Sonnenfeld, D., 2000, "Ecological modernisation around the world: an introduction," *Environmental Politics*. 9(1), 1-14.
- Pawan, S. (1999). Technological innovations by SME's in India. *Technovation*, 19(1999), 317-321.
- Preuss, L., (2007) "Contribution of purchasing and supply management to ecological innovation." *International Journal of Innovation Management*, 11(4), 515-537.
- Primo, M., & DuBois, F., 2012, "Technological Capabilities of Brazilian Shipbuilding Suppliers," *Journal of Technology Management & Innovation*, 7(2), 39-50.
- Radas, S., Bozic, L., (2009). The antecedents of SME innovativeness in an emerging transition economy. *Journal of Elsevier. Technovation* 29 (2009) 438-450.
- Razzazi, M., & Bayat, M. (2009). A context-aware supplier selection model. *World academy of science, engineering and technology*. 50, 736-742.
- Schumpeter, J., 2000, "Entrepreneurship as innovation," *Entrepreneurship: The social science view*, 51-75
- Sebastiao, H., & Golcic, S., 2008, "Supply chain strategy for nascent firms in emerging technology markets," *Journal of Business Logistics*, 29(1), 75-91.

Sungjoo, L., Gwangman, P., Byungun, Y., Jinwoo, P., (2010). Open innovations in SMEs- An intermediated network model. *Journal of Elsevier*. Research Policy 39. 290-300

Sung-Wook, K. (2012). "An Identification of Unsuccessful, Failure Factors of Technology Innovation and Development in SMEs: A Case Study of Components and Material Industry," *International Journal Of Business & Management*, 7(19), 16-30.

Talluri, S., and Narasimhan, R., 2004, "A methodology for strategic sourcing," *European Journal of Operational Research*, 154(1), 236–250.

Wang, J., & Shin, H. (2014). The Impact of Contracts and Competition on Upstream Innovation in a Supply Chain. *Production and Operations Management*.

Yongho L., Juneseuk S., and Yongtae P. (2012). The changing pattern of SME's innovativeness through business model globalization. *Journal of Technological Forecasting & Social Change*, 79(2012), 832–842.