

Desarrollo de un instrumento para la medición de la gestión del conocimiento

Miguel Ángel Velázquez Alejos, Denise Gómez Hernández, Alicia Alma Alejos Gallardo
Instituto Tecnológico de Celaya, Universidad Autónoma de Querétaro,
Instituto Tecnológico de Celaya,

Resumen

Hoy por hoy, las empresas que buscan día con día una estabilidad económica importante, han determinado la relevancia del diseño tecnológico y la innovación que les permitan generar ventajas competitivas a nivel nacional e internacional, ambos elementos requieren en primera instancia de una gestión eficiente y eficaz del conocimiento que contribuya a sus logros. El objetivo del presente estudio es diseñar un instrumento para la primera fase de una investigación más amplia, el cual obtendrá

información sobre la situación de las PyMEs que integran el clúster automotriz de Guanajuato, en relación a la gestión del conocimiento. El procedimiento para desarrollar el instrumento, fue a través del estudio de los principales referentes teóricos sobre el tema, lo que permitió elaborar un cuestionario que a través del método de expertos fue analizado, además de efectuar su adecuación por medio del trabajo colaborativo.

Palabras clave: Conocimiento, tecnología, innovación, clúster industrial, ventaja competitiva.

JEL: M120, M140, O350

Knowledge Management in SMEs Guanajuato Automotive Cluster

Abstract

Today, companies that look out an everyday economic stability, have determined the relevance of technological design and innovation that enable them to generate national and international competitive advantage, both elements require in first instance an efficient and effective knowledge management that will contribute to their achievement. The aim of this study is to design an instrument that in a further

research will be applied to obtain relevant information on the situation of the SMEs that integrate the automotive cluster of Guanajuato, in relation to knowledge management. The process to develop the instrument, was through an analysis of the main theoretical references on the subject. An initial instrument was examined by the experts method, making its adaptation through a collaborative work.

KEY WORDS: Knowledge, technology, innovation, industrial cluster, competitive advantage.

JEL: M120, M140, O350

1. Introducción

México se ha distinguido en las últimas décadas como el eje de manufactura más relevante de América Latina. Una cantidad considerable de productos desarrollados para diferentes partes del mundo, especialmente para los Estados Unidos de América (EUA) y Canadá, son manufacturados en nuestro país. Los factores clave por los cuales la mano de obra mexicana ha visto incrementada su competitividad a nivel mundial, son principalmente los bajos costos de la mano de obra y las cadenas de suministro cortas, por la proximidad con EUA (Boston Consulting Group, 2013).

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), considera que el desempeño del comercio en México, está enfocado también al costo de mano de obra considerado relativamente menor respecto a otros países con producción manufacturera, y no tanto a un alto nivel de productividad, ni tampoco a una capacidad importante de innovación.

La ventaja competitiva en las regiones con alto índice de desarrollo tecnológico, es determinada por la capacidad para innovar, quedando rezagada la ventaja que genera únicamente la mano de obra de bajo costo. De igual forma, el valor agregado ha decaído como artífice del Producto Interno Bruto (PIB) del país desde la década de los 90's, siendo bajo el crecimiento del desempeño (OCDE, 2010).

Se viven tiempos de crisis actualmente en varios sentidos, tanto a nivel global, como nacional y regional. Uno de los aspectos críticos en todo el orbe, es el reto para que algunos países logren un progreso económico sostenible que pueda dar sustento al desarrollo productivo, económico y social de sus habitantes (OCDE, 2010).

Los clúster están logrando un papel importante en el incremento de la competitividad de las empresas actuales, las regiones y hasta de los países en general (Unger, 2003). En México, el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2007-2012 del Gobierno Federal,

menciona en la estrategia 5.2: “Es importante que se establezca una diferenciación de los programas del Gobierno Federal por regiones, además de establecer clúster regionales (grupos de empresas agrupadas geográficamente para alcanzar ventajas competitivas) y promover la integración de cadenas productivas locales y regionales, sin perder de vista a las cadenas de consumidores” (Diario Oficial de la Federación, 2015).

2. Marco teórico

2.1 Conocimiento

El conocimiento puede definirse como: Eventos o información contextualizada y conceptualizada por medio del aprendizaje o la experiencia, se contempla como el entendimiento de las causas y efectos que incluyen ideas y acciones que requieren el uso de habilidades de mayor orden o razonamiento crítico (Willis y Tucker, 2001).

En la actualidad se puede catalogar al conocimiento como el bien más valorado en las empresas, por lo tanto, es necesario fomentar e identificar a los miembros de las organizaciones que de forma individual o colectiva, lo generan y lo transmiten.

2.1.2 Tipos de conocimiento

Para Nonaka y Takeuchi (1995), la clasificación práctica principal del tipo de conocimiento se divide en dos:

- Conocimiento tácito, es el conocimiento personal, difícil de transmitir por medio de un lenguaje común. Se concentra en lo más profundo de la experiencia individual, valores, emociones e ideales.
- Conocimiento explícito, es aquel que puede ser transmitido por medio de palabras, números, datos, fórmulas, entre otros.

Desarrollo de un instrumento para la medición de la gestión del conocimiento

Para llevar a cabo la conversión entre los dos tipos de conocimientos (ver figura 1) y así ser capaces de generar el conocimiento organizacional, Nonaka (1999) establece cuatro herramientas:

- La socialización: Es el compartir experiencias por distintos medios, generalmente conversando. Se enfoca en la interacción entre individuos.
- La exteriorización: Convierte lo tácito en conceptos explícitos, se enfoca en la interacción del individuo y del grupo. Utiliza técnicas como lenguaje figurativo, analogías, metáforas, medios audiovisuales, entre otros.
- La combinación: Sintetiza y sistematiza el conocimiento explícito y lo difunde a través de conferencias, presentaciones, entre otros medios.
- La interiorización: Incorpora los dos tipos de conocimiento mediante el aprendizaje durante la práctica. Genera modelos mentales compartidos o prácticas de trabajo.

2.1.3 Creación y gestión del conocimiento

Como se mencionó en acápites anteriores, distintos estudios se han llevado a cabo respecto a las teorías de la gestión del conocimiento. Uno de los más sobresalientes es el de Nonaka y Takeuchi (1995), quienes creen en la teoría de la creación de conocimiento organizacional que establece dos extensiones de él: la epistemológica y la ontológica.

Esta última repara en la creación de conocimiento organizacional, tomando en cuenta los elementos: individuo, grupo, organización y entorno. La parte epistemológica del conocimiento se fundamenta en el procedimiento de su comunicación para la conversión entre conocimiento tácito y explícito.

Los principales procesos de la gestión del conocimiento se pueden dividir en distintas dimensiones, considerando los aspectos necesarios dentro del conocimiento, dichas

dimensiones sirven para determinar la forma en la cual el conocimiento se puede identificar, apropiar, crear, almacenar, distribuir, aplicar y evaluar.

Existen indicios de que no poseen una estrategia organizativa en la mayor parte de las PyMEs en México que promueva la convergencia de conocimientos y su socialización. Por ello, es importante tomar en cuenta a Nonaka en esta investigación, sin dejar de reconocer la diferencia entre el contexto de México y Japón, además de considerar que en el clúster automotriz del estado de Guanajuato, las PyMEs que pertenecen al sector, podrían estar altamente influenciadas por las dos grandes armadoras instaladas en la entidad: Honda y Mazda, ambas de origen japonés.

Figura 1. Espiral del conocimiento de Nonaka



Fuente: Elaboración propia, basado en Nonaka (1999).

2.2 Tecnología

La conjunción de distintos elementos físicos y su proceso (el cual puede ser entendido como el conocimiento) con el cual se construyen, así como su significado y utilización

Desarrollo de un instrumento para la medición de la gestión del conocimiento

(los cuales son inseparables), forman un sistema denominado tecnología (MacKenzie y Wajcman, 1985).

Para Dodgson et al. (2008), la tecnología es un dispositivo de aplicación funcional que tiene la capacidad de ser reproducido, así como el conocimiento permite tanto su producción, como su uso. La forma en la cual se presenta es por medio de nuevos sistemas, procesos y principalmente nuevos productos, incluyendo los conocimientos necesarios que permitan replicarlos.

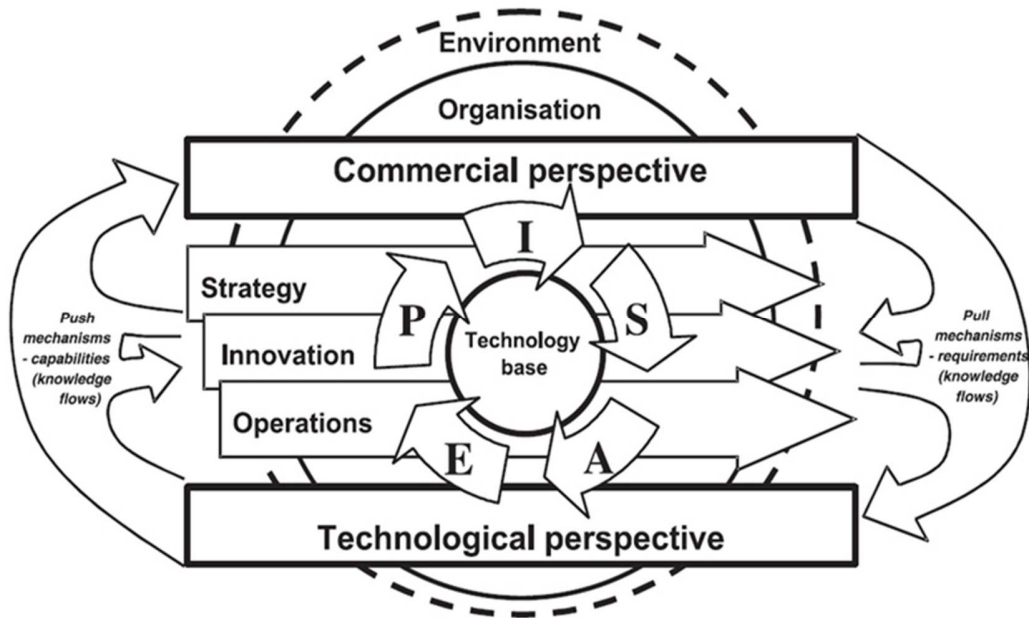
Aun cuando existen distintos autores que tipifican la tecnología en distintas formas, la primicia establecida por ellos no se ve afectada, no importando el tipo de tecnología a la cual se haga referencia.

2.2.1 Gestión Tecnológica

Similar a la gestión del conocimiento, la gestión tecnológica se analiza a través de dimensiones, con la finalidad de identificar, elegir, adquirir, desarrollar, explotar, vigilar y proteger los múltiples procesos, productos y recursos, los cuales se entienden como la tecnología de una organización, dicha tecnología es indispensable para que las instituciones puedan mantener su posicionamiento en el mercado y alcanzar sus metas a través de un óptimo desempeño (Phaal et al., 2004).

Existen distintos modelos respecto a la gestión tecnológica, actualmente diferentes organizaciones tecnológicas llegan a desarrollar sus propios modelos de gestión, tomando en cuenta las ventajas que genera el tener un modelo propio. En la figura 2 se puede observar el modelo de gestión tecnológica de Phaal (2004), el cual considera una constante comunicación entre la perspectiva comercial y la perspectiva tecnológica por medio de los procesos que ya han sido mencionados: Identification, Selection, Acquisition, Exploitation and Protection.

Figura 2. Modelo de Gestión Tecnológica

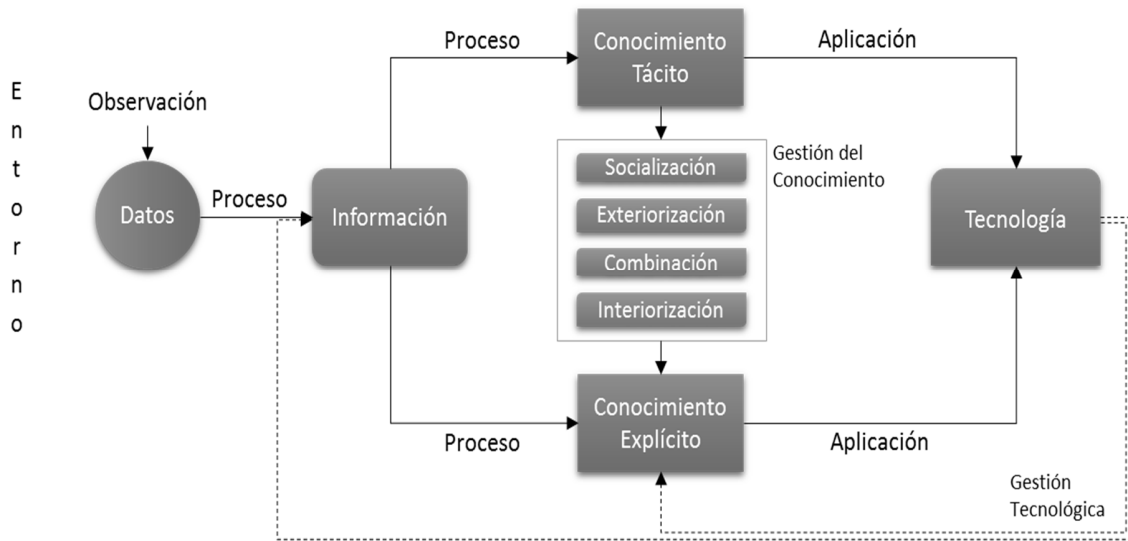


Fuente: Phaal et al. (2004).

La definición de tecnología por parte de distintos autores, enmarca un común denominador “el conocimiento”. Cada uno de ellos establece la relación intrínseca que existe entre conocimiento y la tecnología. Por lo que, sin duda una organización, y más aún, una empresa con desarrollo tecnológico, no puede prescindir de ninguno de estos dos elementos, ni dejar de considerar las herramientas para gestionarlos. Se puede y debe de esquematizar a la tecnología como la aplicación práctica del conocimiento, ya sea tácito o explícito, individual o colectivo (ver figura 3).

Las empresas en México, incluidas las que serán consideradas para el estudio, requieren llevar a cabo la gestión del conocimiento y la tecnología, con el fin de mantenerse a la vanguardia y compartir sus experiencias con el grupo de colaboradores del sector al que pertenecen, ya que forman parte de la sectorización de la economía mexicana los *clusters* industriales.

Figura 3. Conocimiento y tecnología



Fuente: Elaboración Propia, basado en Ackoff (1989) y Nonaka (1999).

2.3 Clúster industrial

La siguiente fase del trabajo de investigación pretende realizar un estudio en el clúster automotriz y en el clúster aeroespacial, por lo que son considerados los siguientes conceptos. Para Porter (1998), un clúster industrial es una alternativa de gestión que sirve para estudiar los distintos elementos que permiten a un determinado sector la incorporación de nuevos enlaces dentro de su cadena de producción, los componentes que determinan la gestión tecnológica en los procesos, y los factores distintivos para la generación de actividades en conjunto. Pueden clasificarse en dos tipos principales: aquellos enfocados al desarrollo económico (geográfico, sectorial, horizontal y vertical) y los que se relacionan con base en la creación de conocimiento (tecnoclústers, basados en *know how*, y basados en el *endowment* factorial).

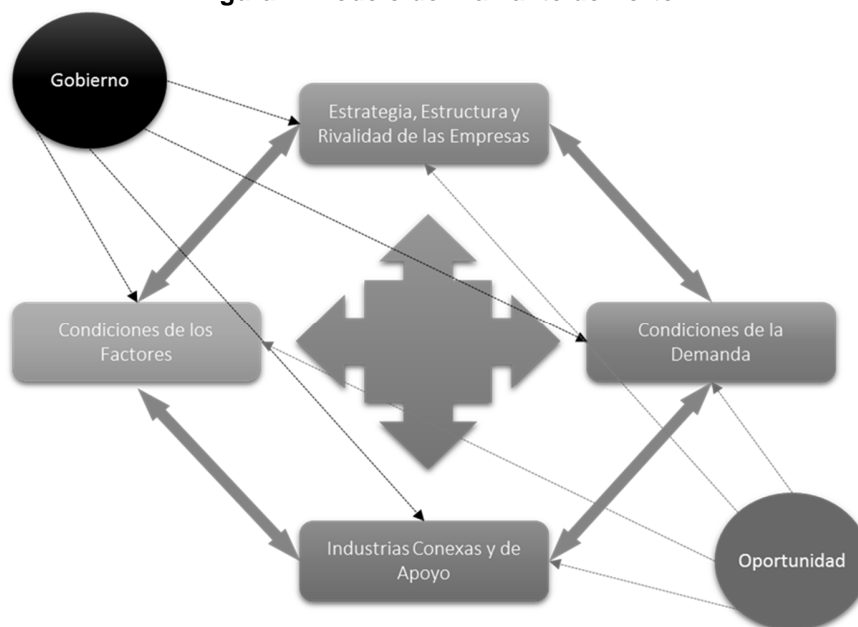
Porter (1998) establece como los principales motivos para conformar un clúster industrial los siguientes:

- Reducir actitudes oportunistas
- Impulsar la innovación en el sector

- Estimular la creación de nuevas empresas en el sector
- Aumentar la productividad de las empresas dentro del clúster
- Incrementar la presión para la colaboración entre organizaciones

Considerando que éstos permiten a un clúster generar actividades a través de cuatro elementos que son determinantes dentro de una región o una nación: a) Condiciones de los factores, b) Estrategia, estructura y rivalidad de las empresas, c) Condiciones de la demanda e d) Industrias conexas y de apoyo (ver figura 4).

Figura 4. Modelo de Diamante de Porter



Fuente: Elaboración propia, basado en Porter (1990)

La relevancia en la teoría del clúster industrial aportada por Michael Porter, se encuentra al llegar a denominar dichas entidades como *Porterian cluster* (clúster Porteriano), aunque otros autores consideran que un clúster carece de los elementos necesarios para ser considerado todo un modelo o teoría que permita una rigurosa evaluación (Martin y Sunley, 2001).

Es Krugman (1994) quien establece que el modelo de diamante de Porter es una buena representación académica, pero que en la praxis real de las instituciones, es difícil que los encargados de la economía y estados financieros, puedan tomarlo como referencia, principalmente porque la interconexión entre los distintos elementos es poco clara, además de ser altamente voluble.

2.4 Ventaja competitiva

De acuerdo con Porter (1985) “la base del desempeño sobre el promedio dentro de una industria, es la ventaja competitiva sostenible”. La ventaja competitiva ha revolucionado a la par de la información y su gestión, además se ha fundamentado de manera relevante en las distintas teorías económicas.

La innovación se consolida como una herramienta esencial en la forma en la cual los gerentes determinan las acciones y procesos a seguir. Considera un modelo con dos tipos de ventajas competitivas (ver figura 5):

1. Liderazgo en costos, es decir la competencia de realizar un producto o servicio a un precio menor al de los competidores.
2. La diferenciación del producto, es decir la competencia por ofrecer un producto o servicio distinto y más llamativo que el que ofrecen los competidores.

Figura 5. Ventaja Competitiva de Porter



Fuente: Elaboración propia, basado en Porter (1985).

2.5 Innovación

La palabra innovación proviene del latín innovare, que significa "novedad" o "renovación". En el lenguaje coloquial el concepto se utiliza de manera específica como inventos, servicios y productos nuevos, así como su implementación económica. De forma estricta, sin embargo, se considera que las ideas para que pueden convertirse en innovaciones, deben de ser implementadas para obtener como resultado nuevos servicios, procesos o productos, que se distingan realmente por su aplicación exitosa, imponiéndose en el mercado a través de la difusión y generación de valor (Afuah, 2001).

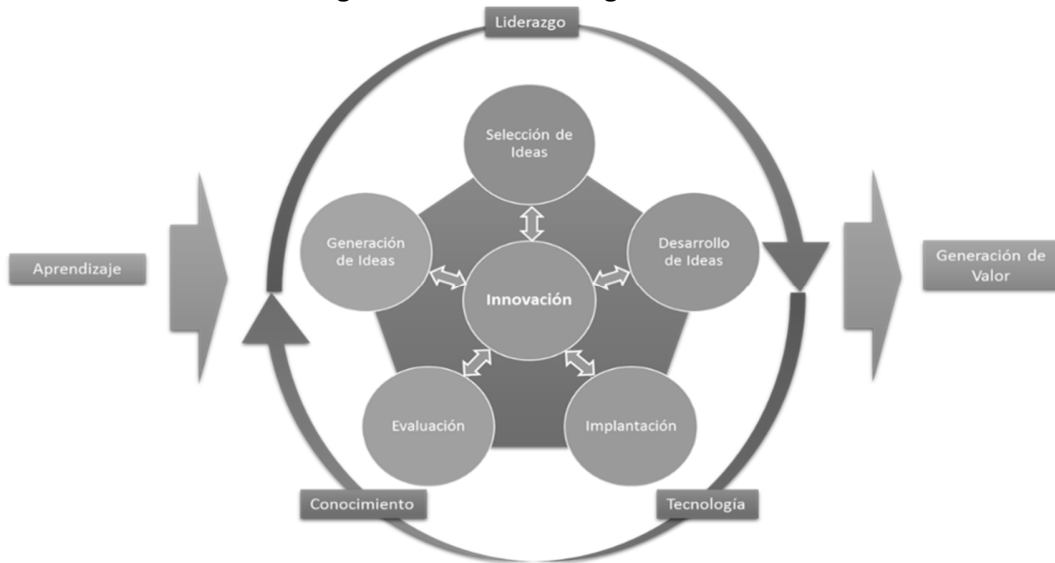
La innovación al referirse a la empresa, contempla los cambios previstos en sus actividades orientados a mejorar sus resultados y que son definidas por distintos elementos (ver figura 6).

Peter Drucker (2004) conceptualizó la innovación como la disposición de más y mejores bienes y servicios, los cuales deben cumplir estándares de calidad, así como la creación de nuevas demandas. No abarca únicamente la reducción de costos, dado

Desarrollo de un instrumento para la medición de la gestión del conocimiento

que pueden surgir productos o servicios innovadores a un mayor precio. Considera relevante el papel del emprendedor como actor principal del proceso de innovación. Uno de sus principales aportes han sido las siete fuentes de innovación: acontecimientos inesperados, incongruencias, necesidades de proceso, cambios sectoriales y de mercado, cambios demográficos, cambios de percepción y nuevo conocimiento.

Figura 6. Innovación Organizacional



Fuente: Elaboración propia, basado en Drucker (2004).

3. Metodología

3.1 Planteamiento del problema

Las PyMES que pertenecen al CLAUGTO, requieren de métodos para gestionar el conocimiento, primordialmente del que se transforma en un desarrollo tecnológico, o en una innovación, sin perder de vista sus procesos. Para llevar a cabo una gestión adecuada del conocimiento, primero es necesario realizar un análisis sobre la forma actual de administrarlo, para posteriormente llegar a proponer mejoras que respondan a las necesidades del entorno.

Se pueden encontrar instrumentos que ayuden a analizar la gestión del conocimiento, pero también se requiere contar con otras técnicas que reúnan el punto de vista de un grupo interdisciplinario de expertos que pertenezcan al área de influencia.

3.2 Supuesto

Un instrumento de medición que considera el conocimiento y la experiencia de expertos que pertenecen a la región de la cual forma parte el clúster, contribuirá a un análisis apropiado.

3.3 Objetivo

Desarrollar un instrumento para estudiar la gestión del conocimiento de las PyMEs que pertenecen al clúster automotriz del estado de Guanajuato.

3.4 Procedimiento

El instrumento inicial se desarrolló por medio de la herramienta de formularios de Google Drive, la cual permite desplegar una encuesta de forma digital, y compartirla por medios electrónicos, sin que los participantes reciban influencia entre sí.

Las respuestas son almacenadas en una de hoja de cálculo y en una página web para ser graficadas.

Para el diseño de las preguntas, se tomó como base la literatura sobre el tema y la experiencia de quienes integran un grupo de investigación.

Se eligieron seis dimensiones:

1. Identificación del conocimiento.

2. Apropiación del conocimiento.
3. Creación del conocimiento.
4. Almacenamiento y distribución del conocimiento.
5. Aplicación del conocimiento.
6. Evaluación del conocimiento.

Cada una de ellas cuenta con 7 ítems. Para determinar el grado de relevancia de cada pregunta se utilizó una escala tipo Likert de cuatro juicios: Muy relevante, Relevante, Poco relevante e Innecesaria.

En cada dimensión se colocó un apartado donde los expertos pudieron hacer comentarios. Al término del cuestionario, se tiene una sección que ofrece una retroalimentación general.

4. Resultados

El grupo de trabajo, estuvo conformado por 23 expertos, los cuales participaron en un lapso de quince días.

Algunos ítems de acuerdo a los expertos deben de ser eliminados como resultado de la baja puntuación que recibieron, es decir, preguntas en las que por una amplia mayoría se eligieron los juicios de poco relevante o innecesaria. La dimensión con más preguntas a eliminar fue: Evaluación del conocimiento (ver tabla 1).

El 33% de los expertos hicieron aportaciones a los apartados y propusieron considerar nuevos ítems, e incluso a aumentar una dimensión más que sirva de autoevaluación para la parte actitudinal.

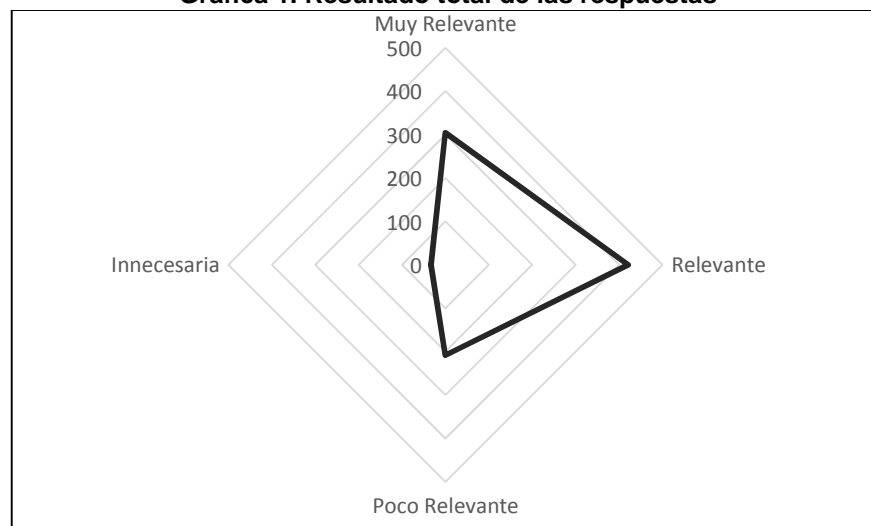
Tabla 1. Ítems eliminados por dimensión

Dimensión	Ítem
Almacenamiento y Distribución del Conocimiento	Se generan informes y reportes de forma constante y son distribuidos de forma electrónica entre todo el personal de la compañía.
Aplicación del Conocimiento	No busco la resolución de problemas por mi cuenta, prefiero utilizar las ideas y experiencias de mis compañeros de trabajo.
	No se permite aplicar conocimientos adquiridos por experiencias en otras organizaciones.
Evaluación del Conocimiento	Se realizan auditorías internas para medir el conocimiento de los colaboradores.
	Contamos con un instrumento de medición de conocimientos.
	Mi puesto está en riesgo si no apruebo evaluaciones o auditorías que miden mi conocimiento.

Fuente: Elaboración propia.

El juicio que obtuvo un mayor índice de respuesta fue el considerado como “Relevante”, con un total de 421 elecciones, lo que representa un promedio de 19.05, seguido por un índice de 12.65 de la respuesta “Muy relevante”. En la gráfica 1 se puede observar la diferencia entre la elección de juicios.

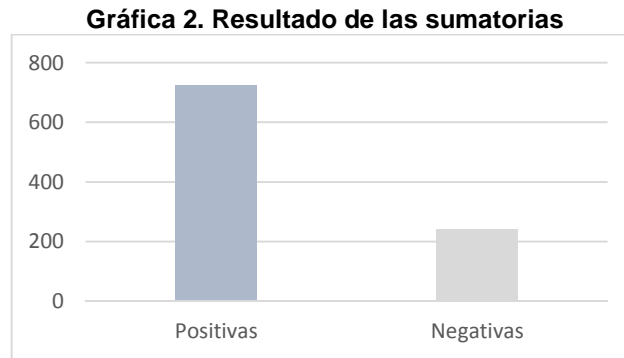
Gráfica 1. Resultado total de las respuestas



.Fuente: Elaboración propia

Desarrollo de un instrumento para la medición de la gestión del conocimiento

Se considera que las respuestas positivas que indican la aceptación de la pregunta, se obtienen sumando los totales de los primeros dos juicios, mientras que aquellas de carácter negativo corresponden a la sumatoria de los juicios restantes (ver gráfica 2). Es por eso que en términos generales, la mayoría de las preguntas fueron aceptadas.



Fuente: Elaboración propia.

Aportes del grupo de expertos:

- Considero que podría agregarse un reactivo relacionado a evaluar si el uso de nuevos conocimientos aportan o han aportado valor agregado a la organización, para saber si el desarrollo de conocimiento ha sido de utilidad.
- Mi evaluación es medida por la sustentabilidad económica, es por ello que no me hacen evaluaciones de otro tipo. Aunque considero que contar con un instrumento que mida y evalúe el conocimiento puede ser muy importante para mejorar mi desempeño y el de mi equipo de trabajo.
- En el reactivo: "El conocimiento se guarda en algún medio (Base de Datos, Foro Web, manuales, entre otros)" se otorgan distintas opciones, pero me parece que se podría solicitar que especifiquen cómo se almacena la información.
- No es fácil saber si los competidores han adquirido conocimiento nuevo.

- Considero que existe una diferencia sutil entre "aplicación" y "reutilización" del conocimiento, en la primera lo adquieres desde afuera y en la segunda lo adquieres desde adentro.
- Quizá sería necesario crear una dimensión que evalúe la parte actitudinal y aptitudinal por parte del personal (autoevaluación).

5. Conclusiones

La consulta del referente bibliográfico es una ventaja para el avance del diseño del instrumento, resultando también necesaria la intervención de personas con experiencia en el tema y que pertenezcan al área de influencia en la que se desarrolla el estudio.

La retroalimentación obtenida de los expertos, contribuyó a la adecuación del cuestionario.

El instrumento final quedó modificado al reducir su contenido y eliminar las preguntas consideradas por mayoría como innecesarias. De igual forma, fue cambiada la redacción en algunos de los reactivos y los ítems que tenían un grado medio de aceptación, se diferenciaron de acuerdo a lo aportado por los expertos.

Al contar con un grupo multidisciplinario con distintas experiencias laborales y diferentes carreras profesionales, se observó que una cantidad importante de preguntas, mostraban diferentes tendencias; es decir, que algunos consideraban el ítem muy relevante, mientras que otros no. Por lo que se reflexiona sobre la pertinencia de las preguntas que obtuvieron la aceptación por unanimidad.

5. Referencias

Ackoff, R. (1989). From Data to Wisdom. *Journal of Applied Systems Analysis*, 16: 3–9.

Afuah, A. (2001). Dynamic Boundaries of the Firm: Are Firms Better Off Being Vertically Integrated in the Face of a Technological Change. – *Academy of Management Journal*, 44 (6), 1211-1228.

Boston Consulting Group. (2013). The Mexico's Growing Cost Advantage over China, Other Economies Will Boost Its Exports—and U.S. Manufacturers. Recuperado de <http://www.bcg.com/media/pressreleasedetails.aspx?id=tcm:12-139022>

Diario Oficial de la Federación. (2015). Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 Recuperado de http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4989401&fecha=31/05/2007

Dodgson, M.; Gann, D.; Salter, A. (2008). *The management of technological innovation*. Oxford: Oxford University Press.

Drucker, P. (2004). La disciplina de la Innovación. *Harvard Business Review*, para América Latina. Reimpresión: R0408H-E.

Krugman, P. (1990) Increasing Returns and Economic Geography. *Journal of Political Economy*, 99 (3), 483-499.

MacKenzie, D., & Wajcman, J. (1985). *The Social Shaping of Technology*. USA: Open University Press.

Martin, R. & Sunley P. (2001). Rethinking the 'Economic' in Economy Geography: Broadening Our Vision or Losing Our Focus? *Antipode*, 33(2), 148-161.

Nonaka, I. (1999). A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation. *Institute of Business Research*, 5(1), 14-37.

Nonaka, I., Takeuchi, H. (1995). *The knowledge creating company: how Japanese companies create the dynamics of innovation*. New York: Oxford University

OCDE (2010) Perspectives on Global Development. Recuperado de <http://www.oecd.org/dev/pgd/perspectivesonglobaldevelopment2010.htm>

Phaal, R., Farrukh, C. J. P., & Probert, D. R. (2004). *Technology roadmapping, A planning framework for evolution and revolution*. *eTechnological Forecasting & Social Change*. 71 (2004), 5 - 26

Porter, M. E. (1985). *The Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. USA: Free Press.

Porter, M. E. (1998). Clusters and the new economics of competition. *Harvard Business Review*, 76-6, p77.

Porter, M.E. (1990). *The competitive advantage of nations*. New York: Free Press.

Unger, K. (2003). Los clusters industriales en México: especializaciones regionales y la política industrial, proyecto regional “Una estrategia de desarrollo de clusters alrededor de recursos naturales: sus implicaciones sobre crecimiento, distribución y medio ambiente”, División de Desarrollo Productivo y Empresarial. Santiago: CEPAL.

Willis, E., Tucker, G. (2001). Using Constructionism to teach constructivism: modeling Hands-on technology integration in a preservice. *Journal of Computing in Teacher Technology Course*, (17)2, 4-7.