

XIII

Asamblea General de ALAFEC

Buenos Aires, Argentina
del 9 al 12 de Octubre de 2012



Interrelaciones de la innovación y la
gestión del conocimiento. Caso
Guanajuato, México.

XIII Asamblea General ALAFEC

ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE FACULTADES Y ESCUELAS DE CONTADURÍA Y
ADMINISTRACIÓN

a) Título

**Interrelaciones de la innovación y la gestión del conocimiento.
Caso Guanajuato, México.**

b) Área temática

Administración

c) Sub area (s) temática (s)

Gestión del Conocimiento

d) Autor (es)

¹ Dra. Lorena del Carmen Álvarez-Castañón

e) Institución

¹ Universidad de Guanajuato

f) Domicilio

**¹ Blvd. Puente Milenio #1001; Fracción del Predio San Carlos;
C.P. 37670; León, Guanajuato, México.**

g) Número de teléfono y fax

¹ Tel. 52 + (477) 267 4900 ext. 4856

¹ Teléfono/Fax: 52 + (477) 267 4900 ext. 3322

h) Dirección electrónica

¹ lorenalvarezc@gmail.com ; lc.alvarez@ugto.mx

Resumen

Se ha insistido en la fuerte relación entre el conocimiento y la capacidad innovativa de las organizaciones, aun cuando está sin determinar cómo sucede y cómo se logra esa correspondencia. La respuesta, a estos cuestionamientos, no es única ni simple y aunque no faltan aportaciones –fundamentalmente teóricas- al respecto, frecuentemente, ofrecen un punto de vista fragmentado o limitado, tanto del conocimiento como de su proceso de gestión.

Objetivo Central: Realizar un análisis comparado, por sector productivo, de las interrelaciones entre el rendimiento en innovación y la gestión del conocimiento, en empresas locales manufactureras de Guanajuato, México.

Metodología: La metodología de esta investigación está basada en el paradigma constructivista, inspirado en el uso del heurístico de la “reconstrucción de la totalidad”. Se utiliza una estrategia metodológica cuantitativa, así como una serie de otros heurísticos que ayudan a comprender la realidad, tan compleja, que se pretende estudiar. Se parte del concepto epistemológico de la totalidad, a partir del cual se establece el ángulo de investigación que emerge del hecho social, acotando de esta manera la totalidad de la realidad que se quiere reconstruir. La variable de gestión del conocimiento, desde una dimensión técnico-estructural, se cuantifica en cuatro dimensiones: a) Vigilancia tecnológica, b) Sistemas y tecnologías de información, c) Procesos de administración estratégica y d) Sistemas de seguimiento y evaluación. La muestra se integra, mediante un muestreo aleatorio estratificado, con 288 empresas locales manufactureras de Guanajuato, México de seis sectores productivos. El procesamiento estadístico de los datos incluyó una serie de análisis, tales como el de varianza, regresiones simples y múltiples.

Resultados: Según los resultados encontrados, se puede inferir que la capacidad innovativa, a través de la gestión del conocimiento en la organización, es un concepto multidimensional en el que es posible diferenciar los stocks y los flujos de conocimiento; asimismo se confirma que hay una relación significativa entre ambas variables, y éstas se comportan de manera diferenciada según el sector productivo que se analice.

Palabras clave: Innovación, Gestión del Conocimiento, Interrelaciones entre innovación y gestión del conocimiento.

Introducción

El éxito sostenible de cualquier organización, está determinado por su conocimiento organizacional (Argyris y Schon, 1978; Nonaka, 1991; Kogut y Zander, 1992; entre otros). Dado que, las organizaciones viven entornos económicos y de mercado cada vez más complejos, es apremiante fortalecer su competencia organizacional de obtener información, transformarla en conocimiento, integrarla como aprendizaje, compartirlo y ejecutarlo (Nonaka y Takeuchi, 1995; Bierley y Chakrabarty, 1996; Grant, 1997; entre otros). Dicho conocimiento requiere un esfuerzo materializado en una innovación, para poder aportar al incremento en la competitividad de las organizaciones. Por tanto, es relevante valorar la gestión del conocimiento de las empresas manufactureras locales del estado de Guanajuato a fin de fortalecer su capacidad innovativa.

Cabe resaltar el contexto geográfico de la investigación, dado que Guanajuato, además de enfrentar los retos naturales de operar en una economía global de conocimiento, tiene características que lo hacen diferente al promedio de las 32 entidades federativas en México: es el 6º más poblado del país, 4º con la mayor cantidad de municipios con más de 100 mil habitantes, 6º con la mayor cantidad de población rural y, 6º en fuerza laboral y empleo. Aporta el 3.8 por ciento del PIB total nacional, por tanto, la 7ª economía del país y 6º en unidades económicas ya que basa su economía en 9 actividades: Alimentos, Artesanal, Automotriz y Autopartes, Calzado, Comercio, Construcción, Metalmecánico, Minero, Textil y Confección (Secretaría de Desarrollo Económico, 2011).

Numerosas interrogantes se plantean: ¿Cuál es el rendimiento innovativo de las empresas manufactureras? ¿Hay una relación significativa entre la gestión del conocimiento y la capacidad innovativa en las organizaciones? ¿Se puede incrementar la capacidad innovativa de las organizaciones, a través de una gestión eficiente y eficaz del conocimiento? ¿Hay diferencias significativas en el proceso de gestión de conocimiento entre los seis sectores productivos estudiados?

El objetivo central del trabajo consiste en realizar un análisis comparado, por sector productivo, de las interrelaciones entre el rendimiento en innovación y la

gestión del conocimiento, en empresas locales manufactureras de Guanajuato, México. La metodología de esta investigación está basada en el paradigma constructivista, inspirado en el uso del heurístico de la “reconstrucción de la totalidad”. Se utiliza una estrategia metodológica cuantitativa, así como una serie de otros heurísticos que ayudan a comprender la realidad, tan compleja, que se pretende estudiar. Se parte del concepto epistemológico de la totalidad, a partir del cual se establece el ángulo de investigación que emerge del hecho social, acotando de esta manera la totalidad de la realidad que se quiere reconstruir. La variable de gestión del conocimiento, desde una dimensión técnico-estructural, se cuantifica en cuatro dimensiones: a) Vigilancia tecnológica, b) Sistemas y tecnologías de información, c) Procesos de administración estratégica y d) Sistemas de seguimiento y evaluación; la variable innovación: en cinco dimensiones: a) organización, b) recursos para la innovación, c) gestión de tecnología, d) diseño de producto y e) desarrollo de producto. La muestra se integra, mediante un muestreo aleatorio estratificado, con 288 empresas locales manufactureras de Guanajuato, México de seis sectores productivos. El procesamiento estadístico de los datos incluyó una serie de análisis, tales como el de varianza, regresiones simples y múltiples.

Con esta finalidad, el trabajo se estructura de la siguiente manera: primero se presenta una breve reflexión acerca de la gestión del conocimiento en la organización y los diversos planteamientos en el estudio de la gestión del conocimiento. Se aborda a la innovación y sus dimensiones de estudio. Se detalla el contexto geográfico de la investigación. Después y como núcleo del trabajo, se realiza el procesamiento estadístico de los datos: Análisis de Varianza, Regresiones Simples y Múltiples. Por último, se presentan los resultados alcanzados, de forma tal que se puede inferir que la capacidad innovativa, a través de la gestión del conocimiento en la organización, es un concepto multidimensional en el que es posible diferenciar los stocks y los flujos de conocimiento; asimismo se confirma que hay una relación significativa entre ambas variables, y éstas se comportan de manera diferenciada según el sector productivo que se analice.

Gestión del conocimiento en la organización

El conocimiento puede ser definido como un cúmulo de información almacenada mediante la experiencia o través de la introspección y, el cual permite a los individuos o a las organizaciones operar eficaz y eficientemente. Conceptualmente el conocimiento puede ser visualizado como un acto de creación o construcción creativa, no universal y dependiente de la percepción humana de la realidad (Von Krogh, 1998). Asimismo, el conocimiento se acepta como un conjunto de creencias externamente justificadas, que se basan en modelos formales, generales y establecidos acerca de las relaciones causales entre fenómenos y de las condiciones que afectan a esas relaciones (Nonaka, 1994).

Para cualquier organización, el conocimiento constituye parte fundamental de los cimientos de su competitividad, y la gestión de los stocks y los flujos de conocimiento se convierten en un elemento moderador de ese vínculo entre el conocimiento y la posición competitiva de la organización. Cabe destacar que mediante el concepto de flujo se simboliza la parte dinámica del conocimiento y, por stocks la parte más permanente del mismo. Asimismo, bajo la premisa de que el conocimiento evoluciona y se transforma en un proceso de interacción dinámico en tres dimensiones: individual, grupal y organizacional, es trascendente el impacto de un modelo que integre las prácticas o herramientas de gestión que sirvan de guía a la organización en la identificación de los conocimientos requeridos para fortalecer su capacidad innovativa. En cuanto a los flujos se integran de dos dimensiones: el conocimiento de explotación y el conocimiento exploratorio. Mismos que simbolizan la parte uso de los conocimientos de la organización o la búsqueda de los mismos en un proceso de creación y transformación de los mismos.

Conviene resaltar que parte de las aportaciones de Nonaka y Takeuchi se ocupan de la gestión de innovaciones, considerándolo un proceso cíclico e iterativo por el que las organizaciones crean problemas, los definen y desarrollan nuevos conocimientos para su resolución (Blacker, 1995). De este modo, es la continua creación y desarrollo del conocimiento lo que constituye la principal fuente de competitividad organizacional.

En cuanto a las dimensiones que integran el estudio de la gestión, del almacenamiento, de la creación y desarrollo del conocimiento en la organización podrían identificarse (Von Krogh, 1998; Nonaka, 1991,1994; Blacker, 1995; Simon, 1982; Anderson, 1993; Daft y Lengel, 1986; Daft y Huber, 1987; Easterby-Smith, 1997; entre otros): a) la dimensión Técnico-Estructural, b) la dimensión del Comportamiento Organizacional y, c) la dimensión de Intersección o Ecléctica.

La investigación aborda a la gestión del conocimiento desde la dimensión técnico-estructural, que considera que la gestión del conocimiento en la organización como un proceso fundamentado en aspectos técnicos, mecánicos o estructurales, que responde a la demanda organizacional interna y externa, de procesar, analizar, construir y dar respuesta a la información. Los modelos propuestos bajo esta dimensión podrían ser congruentes con la epistemología cognitivista o positivista del conocimiento (Simon, 1982; Anderson, 1993), son modelos lógico-formales en los que los sistemas de gestión del conocimiento actúan como máquinas necesarias para el procesamiento de información y el razonamiento lógico. El conocimiento se aprecia como objetivo, universal y representativo de una realidad externa dada, que integra un conjunto sucesos, de tal forma que la tarea clave de cualquier sistema de conocimiento es representar o moderar esa realidad tan exactamente como sea posible¹.

En esa lógica y deducción, las organizaciones admiten que la información y los conocimientos objetivos existen, y que pueden ser adquiridos y distribuidos de forma racional entre los miembros o individuos de la organización. A partir de esta información, los individuos estarán en condiciones de crear representaciones, más cercanas a la realidad, del mundo exterior circundante y de actuar en consonancia con esas representaciones. Es decir, si las organizaciones adquieren, procesan, analizan, aprenden y aprehenden información oportuna, relevante y exacta, estarán más capacitadas para conocer la relación entre las acciones de la organización y sus resultados en el entorno (Daft y Lengel, 1986; Daft y Huber, 1987).

¹ Tal es el caso de los sistemas de información ERP (Enterprise Resource Planning), que pretenden modelar la operación de una organización en un sistema interconectado. Por ejemplo, en una empresa comercializadora, una transacción de inventarios impacta en la información de contabilidad, de compras, de ventas, entre otras áreas. Asimismo, dicha información alimenta el sistema de incentivos del personal de la organización.

La información que la organización aprehende contribuye a la generación de stocks y son los flujos de conocimiento los que interconectan a toda la organización. La información frecuentemente es explícita, ya sea en forma cuantitativa y/o cualitativa y, fluye mediante rutas formales o informales dentro de la organización. Estos caminos fortalecen la racionalidad del proceso informativo, permitiendo a la organización una planeación de los flujos y rutas de comunicación, inmersa en la complejidad de sus estructuras y sus fuentes de poder. Sin embargo, el procesamiento formal de la información en la organización crea la necesidad de diseñar sistemas de gestión del conocimiento para fortalecer la capacidad innovativa dentro de la organización.

Por otro lado, March y Simon (1958), aseveran la diferencia entre los resultados organizacionales actuales y los esperados estimula la búsqueda de nueva información, y fortalece la actividad organizativa poder interpretar esa diferencia y proponer acciones preventivas y correctivas. Propiciando, esas acciones preventivas y correctivas, la continuidad de los objetivos organizacionales y el aprendizaje que fortalece su capacidad innovativa. Asimismo, es relevante considerar que una organización crea y fortalece su capacidad de deshacerse de la información y los conocimientos que ya no agregan valor, pues propiciará que su velocidad de respuesta ante la totalidad sea lenta, alentando su competitividad. Dado que, cuando una organización se enfrenta en una totalidad compleja y continuamente cambiante, sus competencias de autocrítica con un alto de grado de objetividad les permiten desaprender, lo cual es crucial no sólo para su éxito sino también para su supervivencia.

Aun cuando es relevante tener presente la vertiente social de la gestión del conocimiento, destacando la relevancia de las interpretaciones alternativas y actuaciones de los miembros de la organización. Donde se valora la necesidad de crear y encontrar significados que sirvan como base para las acciones del futuro. Complementando con ello la postura que el conocimiento es una realidad abstracta y objetiva preexistente, es una representación de la realidad y que se puede llegar a aprehender mediante herramientas lógicas y racionales, que convive en un contexto construido de la experiencia de los individuos, por lo que el conocimiento no es siempre algo controlado, intencionado o cierto.

Los datos y la información no significan nada si no se interiorizan e interpretan por los integrantes de la organización, en función del contexto organizacional. De forma tal, que a la par de los conocimientos explícitos aparecen de forma más perceptible los aspectos tácitos del conocimiento, mismos que la organización aprende y aprehende, aunado a que el conocimiento puede dimensionarse nuevamente en: individual, grupal y organizacional. Con relación a este último punto, es ineludible que el trabajo es frecuentemente realizado en cooperación con otros individuos, por lo que el aprendizaje emerge de la interacción social entre individuos e implica el desarrollo de procesos compartidos de interpretación de la información (Daft y Huber, 1987). Es decir, gran parte del conocimiento es, como ya sabemos, un producto colectivo, fruto de las experiencias que se producen en colaboración (Easterby-Smith, 1997) y con posibilidades de sinergias constructivas (Brown y Duguid, 1998).

Cerrando la reflexión, se puede reconocer que la necesidad de gestionar el conocimiento y la innovación en la organización es una cuestión indiscutiblemente reconocida y aceptada, aun cuando, no es fácil establecer la forma en que dicha gestión debe ser llevada a cabo para estimular la creación de valor por medio del conocimiento. A diferencia de lo que la literatura frecuentemente refleja, la gestión del conocimiento no debería considerarse una panacea para transformar a las organizaciones y garantizar el éxito de su capacidad de innovación. Es relevante considerar lo que la gestión del conocimiento puede o no alcanzar en cada organización, por lo que el equilibrio debe ser situacional. No obstante, se ha comprobado la necesidad de comprender cuáles son los factores técnico-estructurales que facilitan, el que, tanto los stocks como los flujos de conocimiento, constituyan una fuente de valor, tanto financiera como no financiera. Además de que la implementación de dichos conocimientos juega un papel crucial.

Pareciera que los planteamientos presentados (Von Krogh, 1998; Nonaka, 1991, 1994; Blacker, 1995; Simon, 1982; Anderson, 1993; Daft y Lengel, 1986; Daft y Huber, 1987; Easterby-Smith, 1997; entre otros) no explican de manera contundente y definitiva al conocimiento y su proceso de gestión, y mucho menos el proceso de implementación. La gestión del conocimiento es una actividad compleja,

diversificada, con muchos componentes en interacción, que actúan como fuentes de nuevas ideas, siendo complicado descubrir las consecuencias que un cambio en alguna variable pueda ofrecer. Siendo relevante analizar sistemáticamente la ejecución del proceso de gestión del conocimiento y capacidad innovativa en empresas locales manufactureras de Guanajuato. Por tanto, en la siguiente sección se aborda la conceptualización de innovación y sus dimensiones de análisis.

Innovación y sus dimensiones de análisis

Adam Smith (1776, citado por Langlois y Robertson 2000) visualizó la innovación como un factor determinante para fortalecer la productividad de los trabajadores. Un siglo después, Carlos Marx (1861, citado por Vence 1996) asevera que el capitalista no podría sobrevivir sin innovar sus medios de producción y, su activo más rentable era su habilidad para avenir la acumulación de capital con un flujo continuo de innovaciones. En el siglo XX, Schumpeter (1934) en su Teoría del Desarrollo Económico introdujo dos temas fundamentales sobre innovación en las empresas: a) la innovación como un factor primordial del desarrollo económico dado que facilita el crecimiento y la prosperidad empresarial y, b) la innovación que requiere de actos emprendedores y de esfuerzos que rompan la estática económica, proceso disruptivo que denomina “proceso de la destrucción creadora”.

Se entiende por innovación una idea nueva hecha realidad o llevada a la práctica e implican invenciones y descubrimientos, aplicados al perfeccionamiento o surgimiento de soluciones a problemas humanos o a propuestas de la sociedad (Dussauge, 1997). La innovación tiene dos dimensiones: la invención y el descubrimiento. Se considera una invención si se parte de una creación que se reconoce hasta entonces inexistente. A diferencia de lo anterior, un descubrimiento, es algo que ya existe y que alguien tiene la capacidad de identificarlo, analizarlo y hacer que la sociedad lo identifique como algo que ignoraba.

Empero, para la investigación se toma la definición de la norma mexicana NMX-GT-001-IMNC-2007 (Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, 2007), considerando a la innovación como el “Proceso dirigido a un mercado bajo un enfoque de negocio que detecta oportunidades y capacidades organizacionales

para generar productos, procesos y servicios novedosos aceptados por los consumidores”; y se determinan como dimensiones de análisis: A) Organización; B) recursos para la innovación; C) gestión de tecnología; D) diseño de productos y, E) desarrollo de productos.

Georreferencia de la investigación

Cabe resaltar el contexto geográfico de la investigación, dado que Guanajuato, además de enfrentar los retos naturales de operar en una economía global de conocimiento, tiene características que lo hacen diferente al promedio de las 32 entidades federativas en México: es el 6º más poblado del país, 4º con la mayor cantidad de municipios con más de 100 mil habitantes, 6º con la mayor cantidad de población rural y, 6º en fuerza laboral y empleo. Aporta el 3.8 por ciento del PIB total nacional, por tanto, la 7ª economía del país y 6º en unidades económicas ya que basa su economía en 9 actividades: Alimentos, Artesanal, Automotriz y Autopartes, Calzado, Comercio, Construcción, Metalmecánico, Minero, Textil y Confección (Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable, 2011).

Desde la metodología de la “*reconstrucción de la totalidad*”, es determinante ubicar en dónde está México y específicamente Guanajuato. Dicha georreferencia se cita, desde la dimensión económica- Guanajuato forma parte del corredor industrial que puede ser trazado desde la entidad federativa vecina de Querétaro hasta la región del Bajío mexicano². El Bajío se ha distinguido por contar con la mejor concentración de centros de investigación científica y tecnológica (Corona, 2005). El censo de unidades económicas (INEGI, 2009) da cuenta de aproximadamente 240,000 unidades económicas existentes en el Estado. De ellas 95.5 % micro y 3.5% pequeñas empresas, las cuales tienden a tener un alto grado de vulnerabilidad, debido a problemas de inactividad y rezago tecnológico, características que día a día las van alejando más de la competitividad.

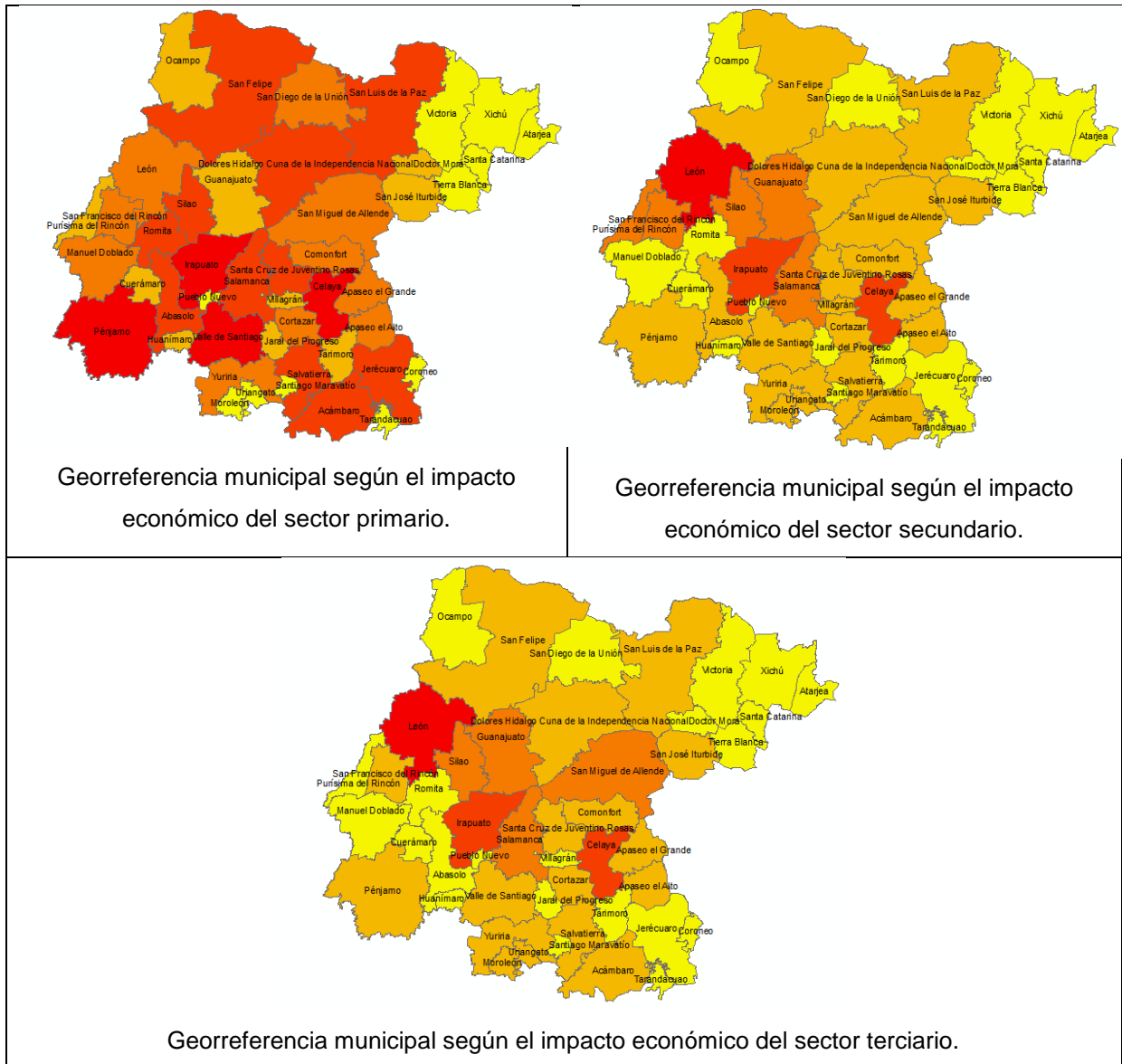
² Se ha ubicado al Estado de Guanajuato bajo la denominación de la región o zona del Bajío para dar cuenta de una red urbana de peculiar conformación histórica, con una intensa vida política y económica así como crecimiento tanto urbano como demográfico, con características de especialización espacial e interdependencia.

El Consejo Nacional de Población ubica a Guanajuato en el décimo cuarto lugar de marginación a nivel nacional, con un índice de marginación medio (CONAPO, 2010). Es la quinta entidad federativa con menor escolaridad, en promedio 7.2 años de estudio. Cabe destacar que la desigualdad sigue creciendo exponencialmente entre los municipios y localidades del Estado de Guanajuato; según el censo de unidades económicas (INEGI, 2009), el municipio con mayor porcentaje de éstas es León, concentrando 30.3% de ellas. Aproximadamente, 80% de las unidades económicas operan en el 20% de los municipios. Es alarmante la correlación tan alta y positiva de las variables de número de unidades económicas y personal ocupado, lo cual sugiere que la polarización socioeconómica lejos de disminuirse se está incrementando. Asimismo, es el segundo lugar de las entidades federativas con peor manejo sustentable del medio ambiente y el tercero con mayor sobre explotación de acuíferos (IPLANEG, 2011).

En la figura I, se observan los cuarenta y seis municipios que conforman el estado de Guanajuato en un análisis georreferenciado por el impacto que tiene en su economía los sectores primario, secundario y terciario; de color rojo degradado hacia amarillo se deja evidencia de dicho impacto- rojo mayor impacto, amarillo menor impacto. Lo anterior según datos de INEGI (2010) del Censo de Población y Vivienda.

Ante este panorama socioeconómico tan complejo y diverso, las empresas guanajuatenses tienen que enfrentarse a la necesidad de realizar cambios estratégicos, que les aseguren el éxito en su búsqueda del incremento de la competitividad y de la plasticidad y adaptación a las realidades cambiantes del siglo XXI, características que son indispensables para alcanzar sus logros.

Figura I. Impacto en la economía de los cuarenta y seis municipios por sector primario, secundario y terciario.



Fuente: Elaboración Propia, según datos del Censo de Población y Vivienda 2010 de INEGI.

Metodología

La metodología en esta investigación está basada en el paradigma constructivista, inspirado en el uso del heurístico de la “reconstrucción de la totalidad” (Páramo, 1999). Este paradigma utiliza estrategias de investigación cuantitativa, así como una serie de otros heurísticos que ayudan a comprender la

realidad, tan compleja, que se pretende estudiar. Se parte del concepto epistemológico de la totalidad, a partir del cual se establece el ángulo de investigación que emerge del hecho social, acotando de esta manera la totalidad de la realidad que se quiere reconstruir, para lo cual se realiza el análisis estadístico de los patrones de comportamiento del proceso de gestión del conocimiento y de innovación, a través de diversos indicadores técnico-estructurales, en las diferentes fases del proceso mismo y, se construyen significados. Así también el análisis causal de ambas variables.

Para ello, se selecciona como universo de observación a una muestra estratificada aleatoria de empresas locales, según su aportación al Producto Interno Bruto (PIB) del estado. La muestra n se obtiene a partir de la ecuación de poblaciones infinitas o finitas, a partir de la distribución normal de probabilidad. La manera de determinar el tamaño de la muestra $n_{empresas}$ se calculó con el fin de garantizar estimaciones confiables y precisas. El cálculo se hizo mediante la siguiente ecuación:

$$n_{empresas} = p (1-p) [Z_{\alpha/2}/e]^2 DEFT ,$$

Donde:

- $n_{empresas}$ es el tamaño de la muestra,
- p es un porcentaje de interés que se desea estimar, en el universo de observación bajo estudio,
- e representa la precisión del estimador o error muestral,
- $Z_{\alpha/2}$ es la cantidad asociada a la confianza $(100-\alpha)$ de los estimadores, usando una distribución normal $N(0,1)$,
- DEFT es el efecto del diseño de un muestreo estratificado.

Para esta investigación se definen los siguientes criterios: $p = 0.5$, $e = 0.10$, $DEFT = 3$ y $Z_{\alpha/2} = 1.96$, lo que corresponde a un nivel de confianza del 95%, obteniendo el tamaño de muestra de 288 empresas de manufactura locales del estado de Guanajuato.

Siguiendo la estrategia del uso crítico de la teoría propia del paradigma metodológico constructivista en el que se basa la investigación, se parte del siguiente supuesto es: La teoría – sobre los planteamientos técnico-estructurales para la gestión del conocimiento en las organizaciones y el constructivismo social- son una guía válida y confiable para el estudio de la gestión de las organizaciones, ya que ofrece argumentos teóricos válidos que pueden aplicarse a la investigación

desde diversas perspectivas, como el hecho de realizar un análisis sistemático y una valoración de la gestión del conocimiento y capacidad innovativa para el desarrollo de las empresas guanajuatenses.

Se delinea el instrumento de medición con 30 preguntas relacionadas con la variable innovación y 13 tópicos agrupados que se relacionan con la de gestión del conocimiento., utilizando una escala de tipo Likert, que miden:

1. Comportamiento interno de la organización, se refiere a las capacidades individuales, capacidades de los grupos (departamentos, áreas, etc.), capacidades de la organización, la influencia de la fuerza laboral sobre la organización, la influencia de la organización sobre los individuos y/o grupos.
2. Las características de la organización, se refiere a: los procesos de vigilancia tecnológica, el uso de tecnologías de información, los procesos de planificación estratégica de la organización, implementación de sistemas de medición y seguimiento a sus resultados, nivel de involucramiento de la fuerza laboral con la organización, innovación en la organización³, impactos organizacionales económicos y no económicos.

Adicionalmente, los datos generales de la organización. Se recolectan los datos y se construye la base de datos de la investigación.

Se describe estadísticamente cada una de las variables, esto permite comprobar el grado de normalidad univariante de las mismas mediante el cálculo de los valores de los coeficientes de asimetría y de curtosis, cuyos valores, en general, se encuentran comprendidos en el intervalo que se considera aceptable para hablar de variables distribuidas normalmente. Asimismo, se procede al cálculo de la matriz de correlaciones, que será de utilidad para la depuración posterior de las escalas de medida. En esta revisión de la base de datos no se detectó ningún dato extraño con capacidad para distorsionar los resultados.

³ La innovación de la organización, implica cinco dimensiones: A. Organización; B. Recursos para la innovación; C. Gestión de tecnología; D. Diseño de Producto y E. Desarrollo de producto.

Es relevante el uso del valor “t” de cada parámetro estimado, se toma la decisión de buscar una significación al 95% de confianza, encontrando que los valores de los residuos normalizados tienen un buen ajuste de los datos. Una vez que se comprueba la relación significativa de los coeficientes, se pasa a la comprobación de la confiabilidad de cada una de las mediciones.

Finalmente, con respecto a la multidimensionalidad de las variables, en el modelo se propone que la capacidad de innovación, a través de la gestión del conocimiento en la organización, es un concepto multidimensional en el que es posible diferenciar los stocks y los flujos de conocimiento (Álvarez-Castañón y Páramo-Ricoy, 2011).

Análisis Estadístico

Mediante un análisis de varianza se valida la existencia de diferencias significativas entre las unidades de análisis, dado que ello permite validar si las variables independientes condicionan o no a la variable dependiente. Se realiza una prueba de hipótesis para determinar la igualdad de las medias poblacionales, a un nivel de confianza de noventa y cinco por ciento; de tal forma que el planteamiento de las mismas se establece de la siguiente manera:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_k$$

$$H_a: \mu_1 \neq \mu_2 \neq \dots \neq \mu_k$$

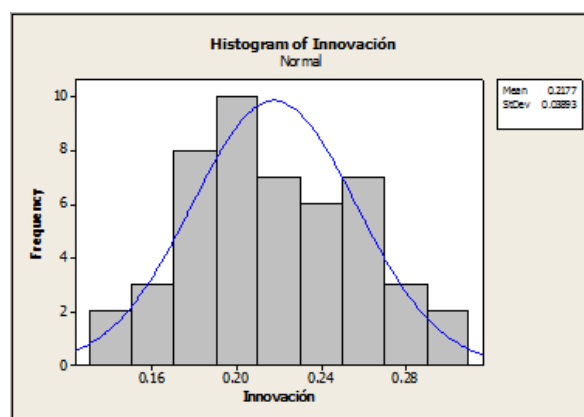
Determinando que hay evidencia suficiente para no rechazar H_0 , luego entonces hay igualdad de medias y por tanto, no hay diferencias significativas entre las unidades de análisis. Una forma de representar las variables multidimensionales son los modelos factoriales confirmatorios de segundo orden (Bagozzi y Baumgartner, 1994); esto permite estar en condiciones de que en base a la estimación del modelo de medida, debidamente modificado hasta que todas las variables queden satisfactoriamente, el siguiente paso es la estimación del modelo estructural, considerando simultáneamente los modelos de medida y estructurales.

Así pues, se van contrastando cada una de las hipótesis, determinando el modelo estadístico confirmatorio de la gestión del conocimiento en las empresas locales manufactureras de Guanajuato, de tal forma que la correlación de los factores encontrados es significativa, considerando un p-value menor a 0.05, como se aprecia en el cuadro I. En el análisis global, los stocks de conocimiento tienen una correlación significativa con los conocimientos individuales, grupales y organizacionales; empero se valora más el conocimiento organizacional ($R = 0.841$) que el individual ($R = 0.511$); en el caso de los flujos de conocimiento, son significativos los flujos de explotación y de exploración, valorándose en 0.901 la exploración que la explotación de los mismos. En cuanto, a la correlación de los stocks y flujos de conocimiento con la capacidad innovativa, la correlación alta y positiva significativa con p-value es menor a 0.05, y prácticamente en la misma proporción (0.953 y 0.974 respectivamente).

Ahora bien, los resultados por sector productivo, mismos que se detallan en el Anexo I, dejan evidente la diferencia del proceso de gestión de conocimiento y capacidad innovativa por sector productivo.

En cuanto a la Variable Innovación, en el cuadro II, se observa el rendimiento en innovación por sector productivo, calculado a través de una media geométrica. Asimismo, se realiza la prueba de normalidad de los residuos, obteniendo un p-value de 56.7% (Figura II).

Figura II. Histograma de la Variable Innovación



Fuente: Elaboración Propia.

Cuadro I. Matriz de correlación de las variables de trabajo sin diferenciar sector productivo

	Conocimiento Individual	Conocimiento Grupal	Conocimiento Organizacional
Stocks de Conocimiento	0.511 0.001	0.778 0.000	0.841 0.002
Flujos de Conocimiento	0.901 0.000	0.692 0.001	
Stocks de Conocimiento	0.953 0.003		
Flujos de Conocimiento	0.974 0.000		

Cell contents: Pearson correlation
P-value

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro II. Capacidad Innovativa por sector productivo

Sector Productivo	Capacidad innovativa
Alimentos	20.87%
Artesanal	15.84%
Automotriz y Autopartes	24.63%
Construcción	18.98%
Calzado	22.85%
Textil-Confección	20.01%

Fuente: Elaboración Propia

El planteamiento de un sinnúmero de cuestionamientos, resumidos en preguntarse cuál es la forma de operar de la gestión del conocimiento y cuáles son realmente las consecuencias de la gestión del conocimiento existente y la capacidad innovativa en los resultados de la organización ha sido la motivación de este trabajo. Estas cuestiones frecuentemente constituyen un tema controvertido, y no fácil de responder, ya que en la mayoría de los casos se ha defendido la existencia del impacto positivo que el conocimiento tiene en la capacidad innovativa de la organización, y la fortaleza del conocimiento en la efectividad y la productividad de cualquiera de ellas. Aun con este reto los resultados de esta investigación, permiten llegar a conclusiones relevantes para las empresas locales manufactureras de Guanajuato, que se enlistan en la siguiente sección.

Conclusiones y reflexión final

La totalidad, cada vez más compleja y retadora, determina la necesidad de la integración de procesos de innovación en las organizaciones, esto implica el funcionamiento dinámico de un proceso de gestión para la creación, diseño y desarrollo de estructuras de conocimiento que logren la integración entre la organización y la totalidad. Por ello, se ha considerado a la gestión del conocimiento como un proceso fundamental en la organización, que tiene por objeto garantizar la creación de valor en su sistema de innovación y que se materializa en mecanismos facilitadores, tanto de índole estructural como vinculados a la búsqueda de significados, conformados para fortalecer a la organización al enfrentarse a la totalidad. Asimismo, es relevante acotar estas temáticas a la georreferencia de la investigación, haciendo énfasis en los resultados por actividad industrial.

Dado que, esto llevó al planteamiento de un sinnúmero de cuestionamientos, resumidos en preguntarse cuál es la forma de operar de la gestión del conocimiento y cuáles son realmente las consecuencias que el conocimiento existente y la innovación tienen sobre los resultados de la organización. Estas cuestiones frecuentemente constituyen un tema controvertido, y no fácil de responder, ya que en la mayoría de los casos se ha defendido la existencia del impacto positivo que el conocimiento tiene en la capacidad innovativa de la organización, y la fortaleza del conocimiento en la efectividad y la productividad de cualquiera de ellas. Aun con

este reto los resultados de esta investigación, permiten proponer un modelo de gestión del conocimiento en micros, pequeñas y medianas empresas del estado de Guanajuato.

La totalidad se refiere a las condiciones internas y externas que impactan a la organización, y determinan las percepciones de dinamismo y complejidad del conocimiento que antecede a su capacidad innovativa. Sustentado en esa premisa, se puede argumentar que:

1. La gestión del conocimiento, organizada a partir de las percepciones de la totalidad, influye positivamente en la capacidad innovativa de la organización;
2. Todo ello produce un impacto positivo sobre los resultados de la misma; y
3. Probablemente exista un efecto retroactivo de ese impacto sobre la gestión del conocimiento y la capacidad de innovación de la organización.

En tales circunstancias, es viable inferir que se produzca un impacto favorable sobre los resultados de la organización, cuyo estudio marca el camino para la continuidad de la investigación. La capacidad de innovación de la organización, provoca su interacción dentro de la totalidad mediante flujos de información y conocimiento entre los distintos niveles de la misma. Cada interacción es una transacción en la que se crea o transforma el conocimiento, y el impacto de dichas transacciones tienen una consecución sobre los resultados de la organización. El aprendizaje, la aprehensión y la aplicación del conocimiento organizacional, provoca la operación eficiente y eficaz de su sistema de innovación y, va construyendo la base de conocimientos de la organización. Todo esto, alinea los stocks de conocimiento existentes en la organización y, la forma en que esos conocimientos fluyen y se transforman a las exigencias de la totalidad, fortaleciendo su capacidad innovativa. El conocimiento con mayor permanencia y el conocimiento dinámico constituyen una fortaleza del potencial de innovación.

La gestión del conocimiento en empresas micros, pequeñas y medianas, está constituida por los stocks que, conforme a las percepciones de la totalidad, fundamentan su proceso de gestión activando su capacidad de innovación. La presencia de estos stocks detona su rendimiento en innovación, que si bien esa

presencia no garantiza el que tenga lugar un incremento en la capacidad innovativa organizacional, su ausencia deteriora seriamente la capacidad de la organización para adaptarse eficiente y eficazmente a la totalidad o para comprometerse en un proceso continuo de innovación. En consecuencia, proporcionan las condiciones necesarias para que el conocimiento concorra y evolucione dentro de la organización.

A su vez, se podría asumir que la innovación es algo que emerge de un determinado comportamiento que, a su vez, está influenciado por las prácticas, normas, valores y, en definitiva, por el contexto socio-cultural que preside las acciones y los procesos de interpretación compartidos dirigidos a entender las señales de la totalidad. Por ello, se requiere la interacción de otros elementos de gestión que influyan favorablemente en la gestión del conocimiento, por ende en el incremento de su capacidad innovativa, tales como: el involucramiento, la creatividad, investigación y desarrollo tecnológico en el trabajo. Dichos elementos juegan un rol determinante del proceso de gestión de conocimiento, sin los cuales es difícil que la innovación emerja, por lo que se vuelve un aspecto acuciante en cualquier organización.

Por consiguiente, la proposición central queda fortalecida, pues la gestión del conocimiento en la organización, es un concepto multidimensional en el que es posible diferenciar los stocks y los flujos de conocimiento; asimismo se confirma que hay una relación significativa entre ambas variables: innovación y gestión del conocimiento, y éstas se comportan de manera diferenciada según el sector productivo que se analice.

La investigación pretende seguir aportando en la compleja tarea de investigar el papel de la innovación y de los conocimientos en la organización, se considera a la innovación - como el resultado de la integración de las ideas creativas a la solución de problemas, que necesitan ser resueltos a través de un proceso de gestión del conocimiento. Dado que, la resolución de problemas implica recuperar los conocimientos disponibles para la generación de alternativas de solución, observar la bondad de la resolución alcanzada por cada una de ellas y seleccionar

aquella que mejores resultados ofrece, para su posterior integración en la estructura de operaciones de la organización.

En base a esto, se obtendrán nuevos conocimientos que son asimilados por la organización, considerando que a mayor nivel de innovación, mayor será el potencial de aprendizaje de una organización (Nevis et al., 1995). Calidad que requiere otras consideraciones, tales como: la vivencia de valores, posturas emprendedoras, capacidad organizacional para adaptarse a la totalidad, entre otras. Lo que abre la posibilidad de continuidad de la investigación, dado que la gestión de la innovación es una variable activa de la organización y que impacta significativamente la competitividad de la misma.

Bibliografía

- Álvarez-Castañón, Lorena del Carmen, et al. (2011), Una valoración de la gestión del conocimiento, para el desarrollo organizacional en empresas locales manufactureras del estado de Guanajuato. Memorias en extenso del XVI Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática. Ciudad Universitaria Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. Octubre, 2011. (ISBN: 978-607-02-1725-8).
- Anderson, J.R. (1993): Rules of the Mind. Hillsdale, N.J.: Erlbaum.
- Argyris C. y Schön D. (1978). Organizational Learning: A theory of action perspective. Reading M.A.: Addison Wesley.
- Bierley P. y Chakrabarti A. (1996). Generic Knowledge Strategies in the U.S. Pharmaceutical Industry. Strategic Management Journal 17 (Winter Special Issue): 123-135.
- Bagozzi, R. P. y Baumgartner, H. (1994): The Evaluation of Structural Equation Models and Hypothesis Testing. En Principles of Marketing Research. ed. Basil Blackwell Ltd., págs. 386-419.
- Blacker, F. (1995): Knowledge, Knowledge Work and Organizations: An Overview and Interpretation. Organization Studies, vol.16, n°6, págs. 1021-1046.
- Brown, J.S. y Duguid, P. (1998): Organizing Knowledge. California Management Review, vol.40, n°3, págs. 90-111.
- Corona L. (2005). México: El Reto De Crear Ambientes Regionales De Innovación. D.F., México: Fondo de Cultura Económica - CIDE.
- Daft, R.L. y Huber, G.P. (1987): How Organizations Learn: A Communication Framework. Research in the Sociology of Organizations, vol. 5, págs. 1-36.
- Daft, R.L. y Lengel, R.H. (1986): Organizational Information Requeriments, Media Richness and Structural Design. Management Science, vol. 32, n°5, págs. 554-571.
- Easterby-Smith, M. (1997): Disciplines of Organizational Learning: Contributions and Critiques. Human Relations, vol. 50, n°9, págs. 1085-1113.
- Grant R.M. (1997). The knowledge - Based View of the Firm: implications for Management Practice. Long Range planning, vol.30, no. 3, pages. 450-454.
- Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L. y Black, W.C. (1999): Análisis multivariante. Prentice Hall, Madrid.
- Jones, A.M. y Hendry, c. (1994): The Learning Organization: Adult Learning and Organizational Transformation. British Journal of Management, vol. 15, págs. 153-162.

- Kogut B. y Zander U. (1992). Knowledge of the Firm, Combinative Capabilities, and the Replication of technology. *Organization Science*, pages. 383-397.
- March, J.G. y Simon, H.A. (1958): *Organizations*. Wiley, New York, NY.
- Nevis, E.C., DiBella, A.J. y Gould, J.M. (1995): Understanding Organizations as Learning Systems. *Sloan Management Review*, vol.36, n°2, Winter, págs. 73-85.
- Nonaka I. (1991). The knowledge creating company. *Harvard business review*, November- December, pages. 96-104.
- Nonaka, I. (1994): A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation. *Organization Science*, vol.5, n°1, February, págs.14-37.
- Nonaka I. y Takeuchi H. (1995). *The knowledge creating company*. New York, USA: Oxford University Press.
- Páramo T. (1999). *Social Identity, Telenovelas and the Reading Process: Ten Case Studies among Hispanics in Texas*. University of Texas, Austin, USA: *Disertación Doctoral no publicada. Capítulo V: "Methodological design"*.
- Popper, M. y Lipshitz, R. (2000): *Organizational Learning: Mechanism, Culture, and Feasibility*. *Management Learning*, vol.31, n°2, págs. 181-196.
- Simon, H. (1982): *Models of Bounded Rationality*. Vol. 2. MIT Press.
- Von Krogh, G. (1998): Care in Knowledge Creation. . *California Management Review*, vol.40, n°3, spring, págs. 133-153.

Cibergrafía

- Consejo Nacional de Población (2010, mayo 31) [On line]. Disponible: www.conapo.gob.mx .Información estadística de población.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2011, marzo 31) [On line]. Disponible: www.inegi.org.mx . Varias estadísticas.
- Instituto de Planeación del Estado de Guanajuato (2011, junio 30) [On line]. Disponible: <http://iplaneg.guanajuato.gob.mx> . Varias estadísticas.