

RELACIÓN ENTRE BARRERAS A LA INNOVACIÓN Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO: ANÁLISIS EMPÍRICO PYME MANUFACTURERA

Jorge Antonio Rangel Magdaleno, Universidad Autónoma de Aguascalientes
Martha González Adame, Universidad Autónoma de Aguascalientes
Luis Aguilera Enríquez, Universidad Autónoma de Aguascalientes
Roberto Ezequiel Franco Zesati, Universidad Tecnológica de Aguascalientes

RESUMEN

La literatura indica que el papel de la innovación en el desempeño de las organizaciones empresariales es determinante, influyendo en gran medida aspectos como su competitividad, rentabilidad y gestión del conocimiento. Este trabajo se enfoca en analizar la relación entre las barreras a la innovación y la gestión del conocimiento en las Pequeñas y Medianas Empresas (Pymes) manufactureras, identificando la significancia de las interrelaciones entre estas variables a través de un Modelo de Ecuaciones Estructurales (MEE), así como el análisis de fiabilidad correspondiente para cada una de las escalas utilizadas. Para este estudio se consideró una muestra de 150 Pymes del sector manufacturero del Estado de Aguascalientes, México. Los resultados obtenidos arrojan evidencia empírica de que sólo la barrera a la innovación que representan los recursos humanos influye de manera negativa en la gestión del conocimiento de las empresas estudiadas.

PALABRAS CLAVE: Barreras a la Innovación, Gestión del Conocimiento, Pymes

RELATIONSHIP BETWEEN BARRIERS TO INNOVATION AND KNOWLEDGE MANAGEMENT: EMPIRICAL ANALYSIS OF SMEs MANUFACTURING

ABSTRACT

The literature indicates the role of innovation in the performance of business organizations is critical, influencing aspects such as competitiveness, profitability and knowledge management. This work focuses on analyzing the relationship between barriers to innovation and knowledge management in Small and Medium Enterprises (SMEs) manufacturing, identifying the significance of interrelationships between these variables through a Structural Equation Model (SEM) and the corresponding analysis for each of the scales used reliability. For this study, a sample of 150 SMEs in the manufacturing sector of the State of Aguascalientes, Mexico, was considered. The results provide empirical evidence that the only barrier to innovation representing human resources has a negative influence on knowledge management in the companies studied.

JEL: O31, D83, L60

KEY WORDS: Barriers to Innovation, Knowledge Management, SMEs

INTRODUCCIÓN

Para tener éxito en un mercado global, las empresas requieren desarrollar nuevas ideas que se traduzcan en conocimientos útiles, transmisibles y conservables en el marco de sus estrategias empresariales. El adecuado desempeño empresarial se ve influenciado en gran medida por la

innovación, puesto que permite a las organizaciones encontrar más eficientemente la demanda de los clientes y aprovechar las oportunidades estratégicas de mercado (Saatcioglu y Timurcanday, 2010). De esta manera, las actividades innovadoras deben de manejarse adecuadamente con la finalidad de convertirse en conocimiento útil y trascendente para diferentes procesos y áreas de la empresa.

En la literatura no abundan estudios empíricos que consideran la relación de las barreras a la innovación y la gestión del conocimiento en Pymes. Así, el presente trabajo de investigación, a través de un enfoque cuantitativo, empírico y correlacional, busca analizar la influencia de las barreras a la innovación en la gestión del conocimiento de las Pymes manufactureras del Estado de Aguascalientes, México. Para esto, mediante un muestreo probabilístico aleatorio simple de Pymes manufactureras de Aguascalientes se obtuvo una muestra de 150 empresas a la cuales se les aplicó, durante el periodo comprendido entre abril – junio de 2012, un instrumento de medición tipo encuesta personalizada dirigida a los gerentes o responsables directos de la administración de este tipo de organizaciones. En la primera fase de la revisión de los resultados, se realizó un análisis de fiabilidad considerando el coeficiente Alfa de Cronbach con la finalidad de validar la confiabilidad de las escalas utilizadas (Nunnally y Bernstein, 1994). Posteriormente se aplicó el Modelo de Ecuaciones Estructurales para contrastar las hipótesis planteadas utilizando el programa estadístico EQS v6.1, evaluando la adecuación del modelo teórico y su bondad de ajuste (Bentler, 2005; Byrne, 2006; Brown, 2006). Ambos análisis se realizaron con el programa de cómputo IBM SPSS Statistics versión 21, con lo que se analiza la relación existente entre las barreras a la innovación y gestión financiera de las Pymes manufactureras del Estado de Aguascalientes.

El resto de esta investigación está organizado como sigue: en la sección de marco contextual se presenta un acercamiento a la situación actual por la cual está pasando el objeto de estudio, haciendo hincapié en su importancia para la economía nacional y local. En la sección de revisión de la literatura se muestra literatura relevante relacionada con los constructos considerados como tema central de la investigación. En la sección de metodología se observa el diseño a través del cual se efectuó este trabajo, señalando el enfoque y tipo de investigación, así como la manera de operacionalización de las variables. La sección de resultados y discusión parte de los datos que arrojaron los instrumentos de recolección de información y se realizan las interpretaciones correspondientes para valorar las hipótesis planteadas. Finalmente, en la sección de conclusiones se establecen los comentarios finales sobre los resultados obtenidos, además de enunciar las limitaciones y futuras líneas de investigación.

REVISIÓN DE LA LITERATURA

Barreras a la Innovación

En los últimos años, la Pyme manufacturera no ha sido ajena a los cambios importantes que se han generado en la economía mundial así como en la local, es por ello que los gestores están cada vez más interesados en mejorar sus estrategias de operación en donde aspectos como la innovación, son objeto de estudio por parte de académicos y foco de atención por parte de los empresarios (Rubio y Aragón, 2006; Monagas, 2012). En este sentido, investigadores han coincidido que los recursos o factores clave en el éxito empresarial son la tecnología, la innovación, los recursos comerciales, los recursos humanos, las capacidades directivas, aspectos financieros, la gestión del conocimiento, la cultura organizacional y la calidad del producto o servicio (Barney, 1991; Rubio y Aragón, 2006). El concepto de innovación ha sido definido desde diferentes enfoques, el Manual de Oslo (OCDE, 2005) señala que la innovación consiste en la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), proceso, método de comercialización o método organizativo en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores. Sin embargo, existen una serie de condiciones adversas (barreras) que limitan la innovación. Para Piatier (1984) las barreras a la innovación son cualquier factor que influye de modo negativo los procesos de innovación, generalmente están asociadas a los costos, recursos humanos, cultura organizacional, el flujo de la información y las políticas gubernamentales. (Mohen y Roller, 2005).

Entre los estudios más destacados relacionados con este tema se encuentran el estudio de Hadjimanolis (1999), de las barreras a innovación en Pymes de Chipre, el de Frenkel (2003) de barreras y limitaciones

en el desarrollo de la innovación industrial, el de Silva, Leitão, y Raposo (2007) sobre barreras de la innovación enfrentadas por las empresas manufactureras en Portugal, el estudio de Van Auken, Madrid-Guijarro y García (2008) sobre la innovación y el desempeño en Pymes, los trabajos de Tiwari y Buse (2007) y Madrid-Guijarro, García y Van Auken (2009), sobre las barreras a la innovación en Pymes. De acuerdo a lo anterior, algunos estudios han coincidido en que las barreras a la innovación se dividen principalmente en internas y externas. Las barreras internas se subdividen en aspectos financieros y de aspectos de recursos humanos, por ejemplo: la falta de recursos financieros, experiencia en el uso tecnología, inadecuada gestión del tiempo y gestión administrativa, aspectos culturales, además de la actitud de la alta gerencia a los riesgos que conllevan los cambios o la resistencia de los empleados al cambio (Hadjimanolis, 1999). Por su lado, las barreras externas se subdividen en barreras macroeconómicas (Madrid-Guijarro et al., 2009) y las relacionadas con la dificultad de disposición de recursos financieros, disposición de información técnica y selección del equipo apropiado (Hadjimanolis, 1999).

Gestión del Conocimiento

Por otra parte, autores definen a la gestión del conocimiento como el intercambio de conocimientos entre los individuos con la finalidad de poder construir un sistema de información el cual permita, una vez que se tenga un cúmulo de información (Crnjar, 2006), poder establecer una relación con los sistemas educativos, donde la intervención en este sentido, por parte de la tecnología y de los sistemas de internet, le den un sentido positivo y benéfico al manejo de la información útil para el desarrollo de las personas (Blanco y Bernal, 2009), y desde luego para beneficio en especial a la Pyme manufacturera puesto que estas en todo momento buscan tener mejor desempeño y ser más competitivas (Crnjar, 2006). La gestión del conocimiento en las organizaciones pretende ser un elemento clave cuyo objetivo sea el de coadyuvar a mejorar los sistemas empresariales para tener con ello organizaciones más competitivas que puedan ser capaces de competir en un entorno dinámico y agresivo que se presenta hoy en día en el mundo de los negocios (Bergeron, 2003). Y en este sentido, es importante resaltar que los empresarios deben tener presente que el conocimiento que se genera por parte de los individuos dentro de sus organizaciones, es sustancial para el cumplimiento de los objetivos empresariales y desde luego para facilitar que la información adquiera un sentido a través de procedimientos y técnicas que los individuos requieran aprender para realizar de mejor forma sus actividades (Črnjar, 2006).

Para las empresas y para los individuos, una gestión adecuada del conocimiento generado representa una forma de desarrollar activos intangibles perdurables, donde su valor depende en cómo se deba poner en práctica según las costumbres y políticas empresariales, permitiendo que el conocimiento adquiera un valor específico (Crnjar, 2006), por lo cual, las aportaciones innovadoras que se traduzcan en la generación de conocimiento, permitirán optimizar los recursos, mejorando la operatividad de las distintas funciones, beneficiando también el desempeño del personal y con ello el de la organización en su conjunto (Dalkir, 2005). De esta manera, se encuentra en algunos estudios que la innovación es uno de los predictores de la gestión del conocimiento (Mercado, 2010; Cuevas, Rangel y Hernández, 2014), en donde las barreras a la innovación también pueden representar un obstáculo en la adecuada gestión del conocimiento, por lo cual se plantean las siguientes hipótesis:

H₁ - Los Recursos Financieros, como Barrera a la Innovación, Influyen Negativamente en la Gestión del Conocimiento de la Pyme Manufacturera.

H₂ - Los Recursos Humanos, como Barrera a la Innovación, Influyen Negativamente en la Gestión del Conocimiento de la Pyme Manufacturera.

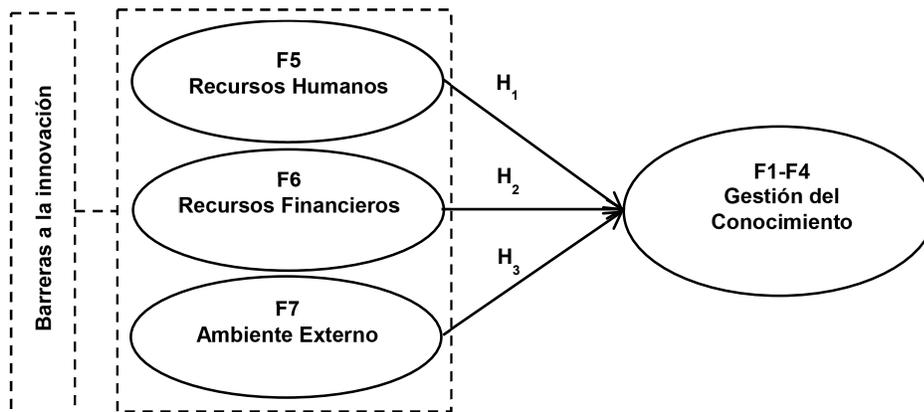
H₃ - El Ambiente Externo, como Barrera a la Innovación, Influye Negativamente en la Gestión del Conocimiento de la Pyme Manufacturera.

En base a esto, para medir las hipótesis establecidas, se plantea el siguiente modelo teórico:

METODOLOGÍA

Este estudio ha sido desarrollado bajo un enfoque cuantitativo, y de tipo correlacional, mediante el cual, a través de una muestra de empresas encuestadas se busca realizar análisis estadísticos correlacionales que permitan determinar el grado de influencia que ejercen las barreras a la innovación en la gestión del conocimiento en las Pymes manufactureras del Estado de Aguascalientes. De esta manera, utilizando como referencia la base de datos que ofrece el Directorio Empresarial de Aguascalientes (Secretaría de Economía, 2012) se determina a muestra a través de un muestreo aleatorio simple resultando 150 pequeñas y medianas empresas, a las cuales se les aplicó un instrumento de medición tipo encuesta dirigida a los gerentes o responsables directos de la administración de este tipo de organizaciones durante el periodo comprendido entre los meses de abril y junio del año 2012.

Figura 1: Modelo Teórico



La Figura 1 muestra el planteamiento del modelo teórico utilizado en este trabajo de investigación estableciendo las relaciones entre los constructos considerados. Este modelo se plantea considerando la revisión de la literatura, en la que algunos autores establecen las relaciones aquí mostradas. Fuente: Elaboración propia adaptando el modelo de Barreras a la Innovación propuesto por Madrid-Guijarro et al. (2009).

Desarrollo de Medidas

El instrumento de recolección de datos fue conformado mediante los siguientes dos bloques: Barreras a la Innovación, y Gestión del Conocimiento. La escala que compone el primer bloque llamado Barreras a la Innovación consiste en 15 elementos medidos con escala Likert del 1 al 5 (Madrid-Guijarro *et al.*, 2009), separándolo en tres dimensiones, Recursos Humanos con cinco elementos, Recursos Financieros con cuatro elementos y Ambiente Externo con seis elementos. Para el análisis del segundo bloque denominado Gestión del Conocimiento se utilizaron 27 elementos medidos con escala Likert del 1 al 5, dividido en cuatro dimensiones, Entrenamiento de los Empleados con cinco elementos (Bontis, Chong y Richardson, 2000; OCDE, 2003), Políticas y Estrategias con 13 elementos (adaptación de Maldonado, Martínez y García, 2012 de Bozbura, 2007), Creación y Adquisición de Conocimiento Externo con cinco elementos (adaptación de Maldonado *et al.*, 2012, de las escalas propuestas por la OCDE, 2003, y Bozbura, 2007), y Efectos de la Cultura Organizacional con cuatro elementos (adaptación de Maldonado *et al.*, 2012, de las escalas propuestas por la OCDE, 2003, y Bozbura, 2007). Las escalas utilizadas se presentan en el Apéndice A.

En la Tabla 1 se muestran los resultados de fiabilidad y validez del modelo teórico considerando únicamente los ítems que obtuvieron carga factorial significativa (Anderson y Gerbing, 1988). Por una parte, los valores del coeficiente Alfa de Cronbach y el Índice de Fiabilidad Compuesta (IFC) en todos los bloques superan el nivel mínimo recomendable de 0.70 para las ciencias sociales, lo cual permite evidenciar la fiabilidad en las escalas utilizadas (Nunnally y Bernstein, 1994; Hair, Anerson, Tatham y Black, 1995). A su vez, el Índice de la Varianza Extraída (IVE) fue calculado para cada uno de los constructos y sus resultados son superiores a 0.50 (Fornell y Larcker, 1981) confirmando la fiabilidad del instrumento. Por otra parte, según

los valores de la misma Tabla 1 se infiere que el modelo proporciona un buen ajuste ($S-BX^2 = 1188.6740$; $gl = 599$; $p < 0.000$; $NFI = 0.899$; $NNFI = 0.941$; $CFI = 0.947$; $RMSEA = 0.080$), todos los ítems de los factores relacionados son significativos ($p < 0.05$). Los promedios de las cargas factoriales son superiores a 0.60, lo que da evidencia suficiente para establecer la existencia de validez convergente en el modelo teórico (Bagozzi y Yi, 1988). La validez nomológica del modelo fue analizada a través del desempeño del Test de la Chi-Cuadrada, en el cual el modelo teórico fue comparado con la medición de los datos incluidos (Hatcher, 1994). De acuerdo a los resultados obtenidos en estas pruebas se puede inferir que el modelo teórico tiene fiabilidad y validez convergente estructural para la muestra de 150 Pymes manufactureras del Estado de Aguascalientes.

Tabla 1: Fiabilidad y Validez Convergente del Modelo Teórico

Variable	Indicador	Carga Factorial Estandarizada ***	Media de la Carga Factorial Estandarizada > 0.60	Valor T-Robusto A	Indice de Fiabilidad Compuesta IFC > 0.70	Indice de Varianza Extraída IVE > 0.50	Alfa de Cronbach
f1 entrenamiento	v3	0.849		1.000			
	v4	0.824	0.827	11.039	0.867		
	v5	0.808		13.423			
		σ	2.481				
	v6	0.683		1.000			
	v7	0.762		16.661			
	v8	0.714		12.655			
f2 políticas y estrategias	v9	0.736		11.335			
	v10	0.692		11.297			
	v11	0.738	0.710	11.934	0.918		
	v12	0.755		11.957			
	v13	0.669		10.744			
	v14	0.709		11.180			
	v17	0.642		6.225		0.576	0.906
	v18	0.709		10.706			
		σ	7.809				
	v19	0.762		1.000			
v20	0.852		12.454				
f3 adquisición de conocimiento externo	v21	0.815	0.743	11.750	0.862		
	v22	0.649		9.088			
	v23	0.636		8.024			
		σ	3.714				
f4 efectos de la cultura organizacional	v24	0.795		1.000			
	v25	0.795		12.305			
	v26	0.682	0.744	8.075	0.833		
	v27	0.704		9.480			
	σ	2.976					
f5 recursos humanos	v29	0.781		1.000			
	v30	0.855	0.788	14.950	0.832	0.624	0.833
	v31	0.729		9.221			
		σ	2.365				
f6 recursos financieros	v32	0.701		1.000			
	v33	0.727		13.860			
	v34	0.684		10.211			
	v35	0.699	0.708	11.738	0.857	0.501	0.838
	v36	0.727		13.591			
	v37	0.707		10.174			
		σ	4.245				
	v38	0.641		1.000			
v39	0.714		8.808				
f7 ambiente externo	v40	0.821		10.569			
	v41	0.809	0.757	10.427	0.872	0.578	0.882
	v42	0.800		10.330			
	σ	3.785					

La Tabla 1 muestra los resultados de los análisis de fiabilidad y validez del modelo teórico, considerando únicamente los ítems que obtuvieron carga factorial significativa (Anderson y Gerbing, 1988), con lo cual se obtuvieron valores aceptables para ambos análisis. El análisis de fiabilidad se realizó a través de los estadísticos Alfa de Cronbach, Índice de Fiabilidad Compuesta (IFC) e Índice de la Varianza Extraída (IVE). El análisis de validez se realizó a través del Análisis Factorial Confirmatorio con apoyo del software estadístico EQS v6.1. Nivel de significancia: *: 0.10; **: 0.05; ***: 0.01. Fuente: Elaboración propia.

A su vez, la validez discriminante del modelo teórico se analizó a través de la aplicación de la prueba del intervalo de confianza y de la prueba de la varianza extraída, las cuales arrojan los resultados mostrados en la Tabla 2. Con un nivel de confianza del 99%, ninguno de los elementos individuales de los factores latentes de la matriz de correlación contiene el valor 1.0. (Anderson y Gerbing, 1988) Por su parte, el Índice de la Varianza Extraída (IVE) entre cada par de constructos es superior que su correspondiente nivel de covarianza al cuadrado. (Fornell y Larcker, 1981). En base a los valores arrojados en las pruebas anteriores, se puede concluir que las distintas mediciones realizadas en este modelo demuestran suficiente evidencia de fiabilidad y validez convergente y discriminante.

Tabla 2: Validez Discriminante del Modelo Teórico

Variables	Gestión del Conocimiento	Recursos Humanos	Recursos Financieros	Ambiente
Gestión del Conocimiento	0.574	0.021	0.007	0.002
Recursos Humanos	-0.024	0.314	0.624	0.144
Recursos Financieros	-0.066	0.235	0.226	0.532
Ambiente Externo	-0.095	0.190	0.101	0.389
			0.146	0.422
				0.578

La diagonal representa el Índice de Varianza Extraída, mientras que por encima de la diagonal se muestra la parte de la varianza (correlación al cuadrado). Por debajo de la diagonal, se presenta la estimación de la correlación de los factores con un intervalo de confianza del 99%. En la Tabla 2 se observan los resultados relativos al estudio de la validez discriminante del modelo teórico llevado a cabo a través de la aplicación de la prueba del intervalo de confianza y de la prueba de la varianza extraída, en donde el Índice de la Varianza Extraída entre cada par de constructos es superior que su correspondiente nivel de covarianza al cuadrado, lo cual permite descartar problemas importantes de validez discriminante en el modelo teórico. Fuente: Elaboración propia.

RESULTADOS

Posteriormente se realizó el Modelo de Ecuaciones Estructurales con apoyo del programa estadístico EQS v6.1 para comprobar la estructura del modelo conceptual y contrastar las hipótesis planteadas, utilizando las escalas de las variables mencionadas anteriormente: Barreras a la Innovación (Recursos Humanos, Recursos Financieros, y Ambiente Externo) y Gestión del Conocimiento.

Tabla 3: Resultados del MEE del Modelo Teórico

Hipótesis	Relación Estructural	Coefficiente Estandarizado	Valor T Robusto	Medidas de los Índices de Ajuste
H ₁ : La Barrera de Recursos Humanos, Afecta Negativamente la Gestión del Conocimiento de la Pyme Manufacturera.	RR.HH. → Gestión del Conocimiento	-0.028***	12.086	S-BX ² =1188.6740; gl=599; p=0.000; NFI=0.899; NNFI=0.941; CFI= 0.947; RMSEA=0.080; ***=p<0.01
H ₂ : La Barrera de Recursos Financieros, Afecta Negativamente la Gestión del Conocimiento de la Pyme Manufacturera.	RR.FF. → Gestión del Conocimiento	0.066***	11.915	
H ₃ : La Barrera del Ambiente Externo, Afecta Negativamente la Gestión del Conocimiento de la Pyme Manufacturera.	Ambiente Externo → Gestión del Conocimiento	0.017***	10.034	

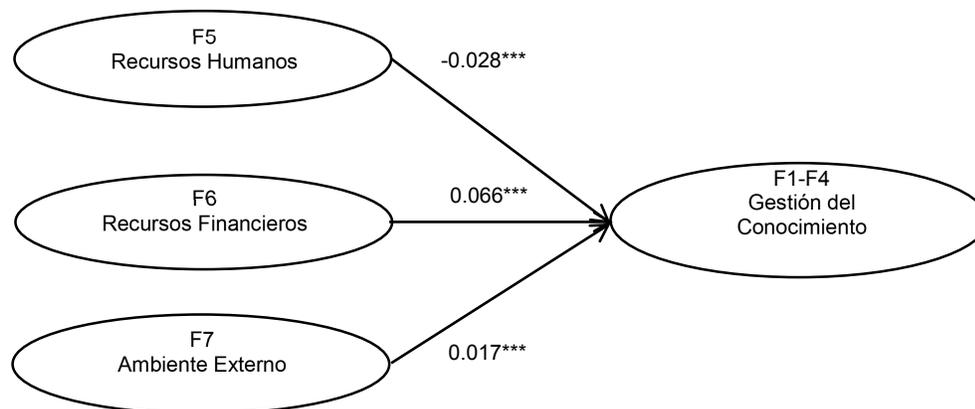
La Tabla 3 muestra los resultados del Modelo de Ecuaciones Estructurales aplicado mediante el cual se analiza la estructura del modelo conceptual y se contrastan las hipótesis planteadas de las variables independientes de las Barreras a la Innovación (Recursos Humanos, Recursos Financieros, y Ambiente Externo) y la variable dependiente de Gestión del Conocimiento. Nivel de significancia: *: 0.10; **: 0.05; ***: 0.01. Fuente: Elaboración propia.

Con los resultados de la Tabla 3, para las hipótesis planteadas en el presente trabajo de investigación, se establece lo siguiente: Se acepta la H₁ ($\beta = -0.028$, $p < 0.000$), lo que permite establecer que La Barrera de Recursos Humanos Afecta Negativamente a la Gestión del Conocimiento de la Pyme Manufacturera del Estado de Aguascalientes. Se rechaza la H₂ ($\beta = 0.066$, $p < 0.000$), indicando que La Barrera de Recursos Financieros No Afecta Negativamente a la Gestión del Conocimiento de la Pyme Manufacturera. Finalmente, la H₃ ($\beta = 0.017$, $p < 0.000$) también se rechaza, determinando que La Barrera del Ambiente Externo Tampoco Afecta Negativamente a la Gestión del Conocimiento de la Pyme Manufacturera. De acuerdo a estos resultados, se presenta a continuación la ecuación que explica la relación entre las barreras a la innovación y la gestión del conocimiento de las PYMES estudiadas:

$$\text{Gestión del Conocimiento} = \beta_0 + (\beta_1 * RR.HH.) + (\beta_2 * RR.FF.) + (\beta_3 * Ambiente Externo) + e \quad (1)$$

$$\text{Gestión del Conocimiento} = \beta_0 + (-0.028 * RR.HH.) + (0.066 * RR.FF.) + (0.017 * Ambiente Externo) + e \quad (2)$$

Figura 2: Representación Gráfica del Modelo de Ecuaciones Estructurales



La Figura 2 muestra la representación gráfica de los resultados arrojados por el Modelo de Ecuaciones Estructurales. Nivel de significancia: *: 0.10; **: 0.05; ***: 0.01. Fuente: Elaboración propia.

CONCLUSIONES

Los resultados muestran que los recursos financieros y al ambiente externo representan barreras a la innovación que no influyen negativamente, ya que los empresarios coincidieron en que éstos no son elementos que limitan la generación y el desarrollo de conocimiento propio de la organización, considerándolos mayormente ajenos al conocimiento organizacional. Para que las Pymes puedan mejorar la gestión del conocimiento se requiere de la implementación de diversas actividades tales como un adecuado entrenamiento de los empleados, el diseño y aplicación de políticas y estrategias de gestión del conocimiento, así como la adquisición de conocimiento externo, en donde el recurso humano aborda un papel de suma importancia siendo éste el centro de enfoque de todas estas actividades.

Los resultados generados a través de este estudio son relevantes para administradores de Pymes mexicanas, y encargados del desarrollo de políticas económicas. Por una parte, los encargados de la administración de estas empresas obtendrán un mayor conocimiento de la afectación de las barreras a la innovación en la gestión del conocimiento, lo que puede guiar la realización de planes estratégicos que permitan prever y controlar con mayor precisión las distintas operaciones previendo posibles aspectos que puedan perjudicar la gestión del conocimiento repercutiendo el adecuado desempeño de la entidad económica. A su vez, los encargados del desarrollo de política económica pueden identificar aspectos que pueden o no influir negativamente en la gestión del conocimiento de las Pymes manufactureras de Aguascalientes, con la

APÉNDICES

Apéndice a: Operacionalización de las Variables

Gestión del Conocimiento (Adaptación de Maldonado, Martínez y García, 2012 de OCDE, 2003 y Bozbura, 2007)			
Factor	Variable	Clave	Descripción
F1 Entrenamiento de los Empleados	V1	BFT1	Proporciona constantemente a sus trabajadores y empleados una formación formal relacionada con la gestión del conocimiento.
	V2	BFT2	Proporciona constantemente a sus trabajadores y empleados una formación informal relacionada con la gestión del conocimiento.
	V3	BFT3	Utiliza constantemente prácticas formales de asesoría para sus trabajadores y empleados.
	V4	BFT4	Alienta constantemente a sus trabajadores y empleados a continuar su educación y a realizar cursos relacionados con su trabajo.
	V5	BFT5	Ofrece constantemente a sus trabajadores y empleados una formación fuera de horario con el fin de mantener las competencias actuales.
F2 Políticas y estrategias	V6	BPE1	Implementa constantemente nuevas ideas
	V7	BPE2	Apoya constantemente el desarrollo de ideas
	V8	BPE3	Tiene un rápido acceso a la información que requiere
	V9	BPE4	Tiene procedimiento establecidos de apoyo a la innovación
	V10	BPE5	Tiene un sistema burocrático
	V11	BPE6	Tiene acceso de las bases de datos de manera rápida
	V12	BPE7	Tiene acceso a la información que requiere sin ninguna limitación
	V13	BPE8	Tiene un conocimiento claro y preciso del Sistema Industrial de Manufactura
	V14	BPE9	Tiene bien definidas sus estrategias empresariales
	V15	BPE10	Tiene patentes
F3 Creación y Adquisición de Conocimiento Externo	V16	BPE11	Constantemente invierte en Investigación y Desarrollo
	V17	BPE12	Realiza inversión en Tecnología
	V18	BPE13	Ingresa constantemente a bases de datos
	V19	BKO1	Utiliza constantemente para beneficio propio el conocimiento obtenido de otras fuentes industriales.
	V20	BKO2	Utiliza constantemente para beneficio propio el conocimiento obtenido de instituciones públicas y centros de investigación.
	V21	BKO3	Dedica constantemente recursos propios para la obtención de conocimiento de organismos externos.
	V22	BKO4	Utiliza constantemente el Internet para la obtención del conocimiento externo que requiere.
F4 Efectos de la Cultura Organizacional	V23	BKO5	Alienta constantemente a sus trabajadores y empleados a participar en proyectos en equipo con expertos externos.
	V24	BOC1	Alienta constantemente a sus directivos y trabajadores a que transfieran sus experiencias y conocimientos a los nuevos trabajadores y empleados.
	V25	BOC2	Tiene bien establecido un sistema de valores y promoción cultural entre sus trabajadores y empleados.
	V26	BOC3	Motiva constantemente a sus trabajadores y empleados a trabajar en equipo en las distintas actividades que realizan.
	V27	BOC4	Alienta constantemente a sus trabajadores y empleados a desarrollar e implementar nuevas ideas y a expresar sus opiniones con total libertad.
Barreras a la Innovación (Madrid-Guijarro et al., 2009)			
Factor	Variable	Clave	Descripción
Recursos humanos	V28	AIB1	Resistencia al cambio de los directivos
	V29	AIB2	Resistencia al cambio de los empleados
	V30	AIB3	Falta de personal especializado y calificado
	V31	AIB4	Escasa actividad formativa del personal dentro de la empresa
	V32	AIB5	Problemas para mantener personal calificado en la empresa
Recursos financieros	V33	AIB6	Excesivo riesgo percibido en la innovación
	V34	AIB7	Altos costos de la innovación
	V35	AIB8	Costos de la innovación difíciles de controlar
Ambiente externo	V36	AIB9	Dificultades para la obtención de financiamiento
	V37	AIB10	Turbulencia económica
	V38	AIB11	Falta de información de los mercados
	V39	AIB12	Falta de cooperación entre empresas
	V40	AIB13	Carencias de infraestructuras en el Estado
	V41	AIB14	Insuficiente apoyo gubernamental
	V42	AIB15	Falta de información sobre tecnologías

finalidad de diseñar políticas públicas que incluyan la creación y difusión de programas de capacitación y adiestramiento en donde se vinculen sectores académicos y de investigación especializados en Pymes creando espacios propicios para el intercambio de conocimiento y experiencias entre los externos y empleados de la organización.

Limitaciones y Futuras Líneas de Investigación

No se pueden considerar estos resultados como concluyentes, ya que existe la limitación de que el instrumento utilizado fue contestado desde la perspectiva del encuestado la cual puede ser subjetiva, por lo que no necesariamente pudiera reflejar la total realidad que viven las Pymes del sector manufacturero del Estado de Aguascalientes. Es por ello que sería conveniente aplicar estas encuestas a empresas de otro Estado o sector con el propósito de analizar si se repiten los resultados, hacer comparativos y con ello poder generalizar. Asimismo, futuras investigaciones podrán evaluar la posibilidad de ampliar el universo de estudio considerando a empresas de otras dimensiones, a su vez de que se pueden realizar análisis comparativos de la industria con otros sectores productivos, así como establecer nuevos constructos con las variables utilizadas para enriquecer la discusión sobre los temas relacionados.

REFERENCIAS

Anderson, J., & Gerbing, D. (1988). Structural equation modeling in practice: a review and recommended two-step approach. *Psychological Bulletin*, 411-423.

Bagozzi, R., & Yi, Y. (1988). On the evaluation of structural equation models. *Journal of the Academy Marketing Science*, 74-94.

Barney, J. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, 17, 99-120.

Bentler, P. (2005). EQS 6 structural equations program manual. Encino, CA: Bentler, P.M. (2005). EQS 6 structural equations program manual, Encino, CA: Multivariate Software.

Bergeron, B. (2003). *Essentials of Knowledge management*. New Jersey: Wiley.

Blanco, C., & Bernal, C. (2009). Percepciones sobre la gestión del conocimiento por parte de una muestra de directivos. *Cultura, Tecnología y Patrimonio*, 81-97.

Bontis, N., Chong, W., & Richardson, S. (2000). Intellectual capital and business performance in Malaysian industries. *Journal of Intellectual Capital*, 1-17.

Bozbura, T. (2007). Knowledge management practices in Turkish SMEs. *Journal of Enterprise Information Management*, 209-221.

Brown, T. (2006). *Confirmatory Factor Analysis for Applied Research*. New York: The Guilford Press.

Byrne, B. (2006). *Structural Equation Modeling with EQS, basic concepts, applications, and programming*. London: LEA Publishers.

Črnjar, K. (2006). Contribution of knowledge management to the development of the hotel enterprise's competitiveness. *International Conference of the Faculty of Economics Sarajevo*.

- Cuevas, H., Rangel, J., & Hernández, O. (2014). La influencia de las actividades de innovación y la gestión del conocimiento en la competitividad de las Pymes manufactureras: Un estudio empírico. *Desarrollo Económico en el crecimiento Empresarial. Tópicos Selectos de Riesgo*, 53-68.
- Dalkir, K. (2005). *Knowledge management in the theory and practice*. Oxford: Elsevier.
- Fornell, C., & Larcker, D. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 39-50.
- Frenkel, A. (2003). Barriers and Limitations in the Development of Industrial Innovation in the Region. *European Planning Studies* Vol. 11 No. 2, 115-137.
- Hadjimanolis, A. (1999). Barriers to innovation for SME in a small less developed country (Cyprus). *Technovation*, 561-570.
- Hair, J., Anderson, R., Tatham, R., & Black, W. (1995). *Multivariate Data Analysis*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Hatcher, L. (1994). *A Step by Step Approach to Using the SAS System for Factor Analysis and Structural Equation Modeling*. Cary-North Carolina: SAS Institute Inc.
- Madrid-Guijarro, A., García, D., & Van Auken, H. (2009). Barriers to Innovation among Spanish Manufacturing SMEs. *Journal of Small Business Management*, 465-488.
- Maldonado, G., Martínez, M., & García, R. (2012). Gestión del conocimiento y crecimiento en la Pyme manufacturera de Aguascalientes (México). *Cuadernos de Administración*, 25-36.
- Mercado, A. (26 de agosto de 2010). *Empresas*. Recuperado el 25 de junio de 2012, de Suite 101: <http://suite101.net/article/evaluacion-de-la-globalizacion-en-mexico-a24633>
- Mohen, P., & Roller, L. (2005). Complementarities in innovation policy. *European Economic Review*, 1431-1450.
- Monagas, D. (2012). El Capital intelectual y la gestión del conocimiento. *Ingeniería Industrial*, 142-150.
- Nunnally, J., & Bernstein, I. (1994). *Psychometric Theory*. Nueva York, NY: McGraw Hill.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2005). *Oslo Manual*. Paris: European Commission/Eurostat.
- Organization for Economic Co-operation and Development. (2003). *Measuring knowledge management in the business sector*. Ottawa: Organization for Economic Co-operation and Development - Minister of Industry.
- Piatier, A. (1984). *Barriers to Innovation*. London: Frances Pinter.
- Rubio Bañón, A., & Aragón Sánchez, A. (2006). Competitividad y recursos estratégicos en las pymes. *Revista de Empresa*, 32-47.
- Saatcioglu, O., & Timurcanday, O. (2010). Analyzing the Barriers Encountered in Innovation Process Through Interpretive Structural Modelling: Evidence From Turkey. *Yönetim ve Ekonomi*, 207-225.

Secretaría de Economía. (2012). Directorio de Empresas. Recuperado el 2012, de Sistema de Información Empresarial: www.siem.gob.mx

Silva, M., Leitão, J., & Raposo, M. (2007). Barriers to innovation faced by manufacturing firms in Portugal: How to overcome it? Munich Personal RePEc Archive, 1-12.

Tiwari, R., & Buse, S. (2007). Barriers to Innovation in SMEs: Can the Internationalization of R&D Mitigate Their Effects? Proceedings of the First European Conference on Knowledge for Growth: Role and Dynamics of Corporate R&D, (págs. 8-9). Sevilla, España.

Van Auken, H., Madrid-Guijarro, A., & García, D. (2008). Innovation and performance in Spanish manufacturing SMEs. *International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management*, 36-56.

BIOGRAFÍA

Jorge Antonio Rangel Magdaleno Doctor en Ciencias Administrativas de la Universidad Autónoma de Aguascalientes. Profesor Investigador en el área de Estrategias Empresariales en la Pyme. Se puede contactar en el Centro Económico Administrativo, Universidad Autónoma de Aguascalientes, Avenida Universidad No. 940, Ciudad Universitaria C.P. 20131, Aguascalientes, Ags., México Tel. 00 52 (449) 910-84-73; Fax 00 52 (449) 910-86-61; jarangel@correo.uaa.mx.

Luis Aguilera Enríquez es Doctor en Administración de la Universidad Autónoma de Aguascalientes. Profesor Investigador en el área de Estrategias Empresariales con la Pyme. Se puede contactar en el Centro Económico Administrativo, Universidad Autónoma de Aguascalientes, Avenida Universidad No. 940, Ciudad Universitaria C.P. 20131, Aguascalientes, Ags., México Tel. 00 52 (449) 910-84-73; Fax 00 52 (449) 910-86-61; laguiler@correo.uaa.mx.

Martha González Adame es Doctora en Administración de la Universidad Autónoma de Aguascalientes. Profesor Investigador en el área de Administración. Se puede contactar en el Centro Económico Administrativo, Universidad Autónoma de Aguascalientes, Avenida Universidad No. 940, Ciudad Universitaria C.P. 20131, Aguascalientes, Ags., México, Tel. 00 52 (449) 910-84-73; Fax 00 52 (449) 910-86-61; mgonzalea@correo.uaa.mx.

Roberto Ezequiel Franco Zesati es Candidato a Doctor en Ciencias Administrativas de la Universidad Autónoma de Aguascalientes. Profesor Investigador en el área de Desarrollo Organizacional en la Pyme. Se puede contactar en la División de Administración, Universidad Tecnológica de Aguascalientes, Blvd. Juan Pablo II # 1302, Fracc. Exhacienda la Cantera, Tel. 00 52 (449) 910 50 00; rfrancoz@hotmail.com.

