

EL RENDIMIENTO DE LAS MIPYMES INDUSTRIALES DE GUANAJUATO A TRAVÉS DE LA INNOVACIÓN

SALVADOR ESTRADA

Universidad de Guanajuato / Departamento de Finanzas y Administración, México
salvador.estrada@gmail.com

HÉCTOR CUEVAS-VARGAS

Universidad Autónoma de Aguascalientes / Centro de Ciencias Económico Administrativas, México
hcuevas@utsoe.edu.mx

HÉCTOR A. CORTÉS-PALACIOS

Universidad Autónoma de Aguascalientes, Centro de Ciencias Económico Administrativas, México
corpall4@hotmail.es

RESUMEN

En la actualidad los mercados globales, dinámicos y altamente competitivos han provocado que las empresas, principalmente las de menor tamaño, replanteen sus estrategias a fin de lograr mejores niveles de rendimiento empresarial, dentro de las que destaca la innovación como una importante estrategia que mayor rendimiento empresarial puede generar. Es por ello que en el presente estudio empírico de tipo explicativo se analizó la relación de la innovación con el rendimiento de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MiPymes) industriales de Guanajuato, México, utilizando el tamaño y la edad como variables de control. Las escalas fueron sometidas a un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) de Primer Orden, a través del Método de Máxima Verosimilitud, por lo que cuentan con fiabilidad y validez convergente y discriminante; y que al haberse aplicado a los gerentes o dueños de 288 MiPymes, los resultados obtenidos a través del Análisis de Regresión Lineal por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), aportan suficiente evidencia empírica que demuestra que la innovación de productos, de procesos y en sistemas de gestión tienen una relación positiva y significativa con el rendimiento de las MiPymes, y que el tamaño influye sobre el impacto que tienen en el rendimiento estos tres tipos de innovación.

Palabras clave: Innovación, Rendimiento, MiPymes, Tamaño, Edad, AFC.

1. INTRODUCCIÓN

La búsqueda de la mejora en el rendimiento ha sido una panacea universal en la literatura de negocios. Identificar los factores determinantes de la mejora del rendimiento resulta atractivo no sólo para las organizaciones empresariales sino para cualquier tipo ya sea que se desempeñen en el ámbito gubernamental, educativo, sanitario, deportivo o comunitario.

Sin embargo no se ha llegado a un consenso sobre qué es lo que compone el rendimiento y cómo medirlo. En la literatura sobre diseño y desarrollo organizacional sobresale el trabajo de Quinn & Rohrbaugh (1981, 1983) quienes hacen referencia a medidas subjetivas derivadas del juicio de expertos de lo cual desarrollan cuatro ámbitos donde se perciben ganancias en el rendimiento (o “efectividad” en su denominación): los procesos internos (la coordinación, organización de tareas, calidad de los productos, comunicación e información, entre otros), la

apertura al entorno (satisfacción de los consumidores, adaptación a necesidades cambiantes, imagen percibida de la empresa, adquisición de recursos, además de otras actividades), la racionalidad en la gestión (cuota de mercado, productividad, rentabilidad entre otros indicadores preponderantemente financieros) y las relaciones humanas (motivación, rotación, ausentismo, capacitación y desarrollo por mencionar algunas en su mayoría referida a aspectos de la gestión de los recursos humanos).

Así el rendimiento organizacional no debe confundirse con el rendimiento financiero expresado como la variación anual en razones o resultados financieros (Tracy, 2004) ni tampoco con el rendimiento laboral (Motowidlo, 2003) que se deriva de los estudios de clima organizacional. Si no se cuenta con los datos e información financiera suficiente y precisa –situación que se presenta con regularidad en las pymes- y que es determinante para el análisis situacional de la organización se puede aproximar mediante la percepción de la evolución de los resultados tales como la rentabilidad, cuota o productividad (Maldonado, Madrid, Martínez, & Aguilera, 2009; Camisón & Cruz, 2007). Por otro lado, el rendimiento laboral no es directamente observable sino producto de la motivación y la proactividad hacia el cambio mismos que están correlacionados con una dirección que propicie la participación de los empleados en la toma de decisiones y la oportuna provisión de recursos y apoyos organizativos. Una forma de aproximarse al fenómeno es través de la percepción de los empleados con respecto al apoyo directivo (Eisenberger, Huntington, Hutchinson & Sowa, 1986) pero también a través del compromiso de los empleados que se ve reflejada en variables de la cultura organizacional como son la autonomía del trabajo, la comunicación interna y la coordinación (Arthur, 1994; Truss *et al.*, 1997).

Las dimensiones estratégica, de gestión financiera y de recursos humanos, además de los aspectos comerciales son recogidos por el modelo propuesto por Quinn & Rohrbaugh (1981,1983) por lo que se considera una aproximación integral al fenómeno bajo estudio. Por otra parte, el rendimiento de los recursos puede ser y estar influido por procesos de innovación en una doble causalidad. Los rendimientos crecientes a escala pueden deberse al mejoramiento o sustitución de recursos obtenidos por la exploración de nuevos o mejorados insumos en los mercados así como por la explotación de las capacidades creativas internas para desarrollar nuevos productos, servicios o métodos de gestión (o incluso en la resolución de problemas). Y la disponibilidad de beneficios extraordinarios y tasas de crecimiento incrementales pueden favorecer la toma de riesgos para invertir en la compra o desarrollo de insumos nuevos o mejorados o llevar al efecto cambios en los métodos de gestión con un alto potencial de aumentar los rendimientos de los recursos.

En este sentido, la evidencia empírica encontrada en la literatura sugiere que la innovación está correlacionada con el rendimiento (Van Auken, Madrid-Guijarro & García, 2008) y que esta relación se mantiene aún en contextos de países en desarrollo donde son muy escasos y dispersos los esfuerzos de innovación, no sólo entre las pymes sino en otros agentes del sistema de innovación (Ortega Muñoz, 2013). Por lo tanto, el objetivo del presente estudio consiste en analizar la relación de los distintos tipos de innovación con el rendimiento de las Mipymes industriales de Guanajuato.

Así, la investigación que se presenta en este documento explora la relación para Mipymes industriales a través de seis secciones: la presente introducción, la revisión de la literatura sobre la relación entre innovación -en sus diferentes tipos a saber: producto, proceso y sistemas de gestión- con respecto al rendimiento; la descripción de la muestra, las variables y los métodos analíticos a seguir; la presentación de los principales resultados, su discusión y conclusiones.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1 Relación innovación en productos y rendimiento

La innovación de producto significa introducir nuevos productos, servicios o una significativa mejora de los productos o en servicios ya existentes (Pólder, Leeuwen, Mohnen & Raymond, 2010). Para considerarse innovación en producto debe ser un producto nuevo o mejorado significativamente con respecto a sus características, uso previsto, software, fácil de usar o componentes y materiales, por otro lado el cambio en el diseño significativo en el uso o características del producto previsto también se considera como innovación de productos (OCDE, 2005). La innovación en producto tiene muchas dimensiones, en primer lugar, desde la perspectiva del cliente, el producto debe ser nuevo, en segundo lugar, desde la perspectiva de la empresa, el producto debe ser de reciente realización, y por último la innovación de producto significa adaptar las variaciones de los productos en el mercado al producto producido por la empresa (Atuahene-Gima, 1996).

En el entorno altamente competitivo de hoy día, derivado de la globalización, las empresas tienen que desarrollar nuevos productos de acuerdo a las necesidades del cliente como consecuencia de la vital importancia que tiene para las empresas el atraer nuevos clientes y mantener a los que se tienen (Olson, Walker & Ruekert, 1995), las empresas continuamente introducen nuevos productos o modifican los productos existentes de acuerdo a las necesidades del mercado (Adner & Levinthal, 2001), aunado a ello, el corto ciclo de vida de los productos en la actualidad por las innovaciones que de manera continua se realizan, las empresas están obligadas a llevar la innovación en los productos como una constante (Duranton & Puga, 2001). Es por lo comentado con anterioridad, que las empresas deben tener presente que la innovación de productos es fundamental para llevar con eficiencia cualquier tipo de negocio (Pólder *et al.*, 2010).

En este contexto, el desarrollo de nuevos productos es el conjunto de actividades que comienzan con la percepción de una oportunidad de mercado y terminando con la producción, la venta y la entrega de un producto (Ulrich & Eppinger, 2007). El desarrollo de productos exige la integración de muchos actores de diferentes conocimientos y experiencia con el fin de desarrollar un producto tecnológicamente alto (Iwu, 2010). Existe una serie de estudios notables que hacen hincapié en la innovación en el desarrollo de productos, y su impacto en el rendimiento (Im & Workman, 2004; Yannele, 2005; Zirger & Maidique, 1990), mismos que encontraron un fuerte apoyo a la proposición básica de que la innovación de nuevos productos influye en el rendimiento global de una organización.

En este sentido los estudios de Atuahene-Gima (1996), Han, Kim & Srivastava (1998), Li & Atuahene-Gima (2001), Subramanian & Nilakanta (1996), en los cuales realizaron un análisis sobre las innovaciones de productos, concluyeron una asociación positiva entre las innovaciones y el rendimiento de la empresa; pero también existen algunos estudios que indican un vínculo negativo o ningún vínculo en absoluto (Capon, Farley & Hoenig, 1990; Chandler & Hanks, 1994).

En su estudio, Miller (2001) afirmó que la mayoría de las empresas buscan la innovación tecnológica mediante nuevos productos para tener una ventaja competitiva en su mercado y que se vea reflejado en su rendimiento empresarial. Por su parte, Walker (2004) llevó a cabo una investigación comparativa de los efectos de las innovaciones de producto y proceso en los resultados de la empresa, concluyendo que las mejoras o creación de nuevos productos se asocian positivamente con un crecimiento constante. Gopalakrishnan (2000) amplió el tema, al

tiempo que subraya que la velocidad de la innovación en productos y la magnitud de la misma, son también características fundamentales y que tienen un impacto positivo sobre el rendimiento empresarial. Con la argumentación anterior se formula la siguiente hipótesis de investigación

H₁: La innovación en productos influye de manera positiva y significativa en el rendimiento empresarial de las MiPymes industriales de Guanajuato.

2.2 Relación innovación en procesos y rendimiento

A pesar del reconocimiento de que las empresas tienen determinados tipos de objetivos de innovación dentro de sus metas (Cohen & Malerba, 2001: 590), existe una tendencia de la concentración excesiva de la literatura en la innovación de productos y sus efectos sobre las ventas (Escribano, Fosfuri & Tribo, 2009; Vega-Jurado, Gutiérrez-Gracia, Fernández & Manjarres-Henríquez, 2008), derivado de ello la literatura existente ha descuidado una importante estrategia u objetivo que también desarrolla y sustenta la ventaja competitiva de una empresa, consistente en la innovación en procesos y/o desarrollo de procesos (Comisión Europea, 2008; Lager, 2011; Niehaves, 2010). La innovación de procesos se define como la introducción de nuevos elementos en la operación de producción o servicio de una empresa para producir un producto o prestar un servicio (Rosenberg, 1982) con el objetivo de mejorar la productividad, capacidad, flexibilidad, calidad, reducción de costos, o la racionalización de los procesos de producción (Edquist, 2001) y reducir los costos de mano de obra (Vivarelli & Pianta, 2000).

La innovación de procesos consiste en mejorar los métodos de producción y logísticos de manera significativa o trayendo mejoras significativas en las actividades de apoyo, tales como compras, contabilidad, mantenimiento y la informática (Pólder *et al.*, 2010). La OCDE (2005) definió la innovación de procesos como la aplicación del método de producción o suministro nuevo o significativamente mejorado. La innovación de procesos incluye traer una mejora significativa en el equipo, la tecnología y software del método de producción o entrega, también implica traer novedades en el método de producción y entrega para llevar la eficiencia en el negocio. El método debe ser al menos nuevo en la organización y/o que nunca lo implementó anteriormente. En este sentido, la empresa puede desarrollar nuevos procesos, ya sea por sí misma o con la ayuda de otra empresa (Pólder *et al.*, 2010).

Para disminuir los costos de producción, el proceso de innovación se refleja en el costo del producto (Olson *et al.*, 1995). Por su parte, Fagerberg, Mowery & Nelson (2004) destacan que, si bien la introducción de nuevos productos suele suponer tener un claro efecto positivo en el crecimiento de los ingresos y el empleo, la innovación de procesos puede tener un mayor efecto debido a su naturaleza de reducción de costos. Los estudios de casos históricos mostraron que traer la automatización en los métodos de producción ha logrado incrementar la eficiencia y la productividad de las organizaciones, logrando con ello un impacto directo en el rendimiento empresarial (Ettlie & Reza, 1992).

Es importante destacar que los elementos de la producción o el funcionamiento de las operaciones, es decir, la velocidad, la calidad, la flexibilidad, y la eficiencia en costos, se encuentra altamente relacionado con el rendimiento de la empresa (Quadros, Furtado, Bernardes & Franco, 2001). En este sentido, según Koufteros & Marcoulides (2006) los continuos esfuerzos en innovaciones en procesos fomentan el aumento de velocidad y la calidad de las operaciones, lo que se refleja en el rendimiento empresarial. Así, los avances tecnológicos en consecuencia de las innovaciones en procesos pueden ser fácilmente incorporados y

cualquier diseño o calidad y las deficiencias se superan más rápido que los competidores. Por otra parte, López-Mielgo, Montes-Peón & Vázquez-Ordás (2009) concluyeron que las innovaciones de proceso ejercen una influencia positiva en los esfuerzos de la calidad en las organizaciones.

En este mismo orden de ideas, el éxito en la renovación de las empresas especialmente en los procesos de producción y nuevos productos puede contribuir ampliamente a la difusión, a la flexibilidad operativa y a una disminución relacionada en costos, lo que trae como consecuencia un aumento en el rendimiento empresarial (Koufteros & Marcoulides, 2006).

En este sentido, Liu, Li & Wei (2009) confirman en un estudio empírico la relación positiva entre la flexibilidad operativa, el desarrollo de nuevos procesos y productos con el éxito de la empresa. En cuanto a los efectos de reducción de costos de producción, mediante el uso de la innovación en procesos, Peters (2008) concluye que no todas las innovaciones de procesos, conducen a un ahorro de costos, pero en muchos de los casos, se logra el objetivo trazado y permite a la organización entrar al mercado con productos a precios competitivos. Por lo tanto, se puede afirmar que la innovación en procesos, es la combinación de los logros en este tipo de indicadores, tales como la velocidad, la calidad, la flexibilidad y la eficiencia de costos, que tendrá un impacto positivo en el rendimiento empresarial. Es por ello que con base a los anteriores argumentos, se plantea nuestra segunda hipótesis de investigación:

H₂: La innovación en procesos influye de manera positiva y significativa en el rendimiento empresarial de las MiPymes industriales de Guanajuato.

2.3 Relación innovación en sistemas de gestión y rendimiento

La fuerte competencia que en la actualidad provoca la globalización de los mercados y el cambio tecnológico está motivando a las empresas a desarrollar sistemas de gestión en el seno de sus organizaciones (AECA, 2005). Los sistemas de gestión proveen una valiosa fuente de información a las empresas, les advierten sobre riesgos y les permiten alcanzar sus objetivos. Doll (1985) afirma que el adecuado desarrollo y manejo de los sistemas de información permite a la empresa obtener fortalezas y hace a la gerencia efectiva. También son necesarios para la definición y conducción de la estrategia que posteriormente de lugar al cambio estratégico (Chenhall & Euzke, 2007; Henri, 2006; Naranjo-Gil & Hartmann, 2007). Los sistemas de gestión se encuentran generalmente en todas o algunas de las siguientes cuatro áreas o subsistemas: en la planeación y control de las operaciones/producción, en la contabilidad financiera y gerencial, en los programas de benchmarking y de mejora del negocio, y en la implantación y mantenimiento de esquemas de incentivos (Hvolby & Thorstenson, 2000). La literatura existente muestra una abundante evidencia empírica que relaciona el grado de utilización de sistemas de gestión con el rendimiento (Adler, Everett & Waldrom, 2000; Bright, Davies, Downes & Sweeting, 1992; Chenhall & Langfield-Smith, 1998; Holmes & Nicholls, 1989; Kennedy & Affleck-Graves, 2001; Maes, Sels & Roodhooft, 2005).

De acuerdo a Barney (1991) y Rubio & Aragón (2002), los sistemas de información, si están bien desarrollados y estructurados, pueden considerarse una ventaja competitiva sostenible. Sistemas como la contabilidad de costos, los presupuestos de ingresos y gastos anuales, el estado de flujo de efectivo, el diagnóstico financiero y la planificación estratégica formal, deberían constituir herramientas comunes en los sistemas de gestión de todas las empresas cualquiera que sea su tamaño. Por su parte, Chacón (2007) afirma que un sistema de información contable integral (configurado por la contabilidad financiera y de costos) es

necesario para conducir la estrategia y alcanzar los resultados deseados. Sin embargo, a pesar de las ventajas que se señalan en la literatura, existen numerosos estudios que demuestran que la utilización de sistemas de gestión no está lo suficientemente extendida en las empresas y particularmente en las pequeñas y medianas empresas (Chenhall & Langfield-Smith, 1998; Garengo, Biazzo & Bititci, 2005; Holmes & Nicholls, 1989; Russell Merz & Sauber, 1995). La dirección de la empresa debe basar sus decisiones en función de datos objetivos, y éstos solo se pueden obtener si la empresa utiliza las distintas técnicas económico-financieras que están a su disposición.

Los sistemas de información se relacionan a menudo con el crecimiento de las Pymes, los propietarios/administradores incrementan su conocimiento y uso porque les proporcionan una ventana para estar informados de lo que sucede cuando el crecimiento formaliza la estructura y disminuye la comunicación informal de la empresa (Street & Meister, 2004). En este mismo sentido, Davila (2000) concluye que mientras más grande y antigua sea una empresa es mayor la implantación de dichos sistemas y que la implantación se va dando conforme la empresa va creciendo. La selección y funcionamiento del sistema depende del propietario/administrador, él es quien decide y de él depende la implantación y el funcionamiento del sistema (Garengo *et al.*, 2005; Street & Meister, 2004).

En su investigación empírica Maes *et al.* (2005) estudiaron a 218 pymes de la construcción de Bélgica y demostraron que no existe relación entre las características de los propietarios-administradores y el rendimiento de la empresa, pero si encontraron que estas características tienen un papel importante en la selección de sistemas de gestión, los cuales son adoptados plenamente cuando se comprueban sus beneficios. Trabajos como los de Chapman (1997) y Davila (2000) han interrelacionado los sistemas de gestión, como los presupuestos y el cuadro de mando integral, con la innovación y el rendimiento. Primeramente, Chapman (1997) demostró que la actividad innovadora exige la utilización de sistemas de gestión adecuados. Por su parte, Davila (2000) relacionó positivamente la innovación de sistemas de gestión con el rendimiento.

En otro estudio, Kennedy & Affleck-Graves (2001) muestran como la implementación de sistemas de gestión en costos tiene un efecto positivo sobre la rentabilidad. Para ello compararon dos muestras emparejadas de 37 empresas británicas. Aquellas que habían implantado un sistema de gestión en costos obtenían un rendimiento significativo de un 27% superior a las que no lo hicieron, durante un periodo de 3 años. Sin embargo, pese a las pruebas de robustez aplicadas, concluyen su estudio advirtiendo que la relación encontrada no puede considerarse definitiva. Por otra parte, Bright *et al.* (1992) encontraron una conexión entre el desarrollo de nuevas técnicas de costos y el objetivo de mejora de la rentabilidad del producto.

Chenhall & Langfield-Smith (1998), con una muestra de 140 empresas industriales australianas, constataron que las organizaciones han puesto en marcha nuevos sistemas de gestión en su búsqueda de mejores herramientas para hacer frente al ambiente altamente competitivo. Esto sucede, según estos autores, porque las prácticas tradicionales (análisis de las variaciones del costo y medidas de rendimiento basadas en las utilidades) están enfocadas únicamente al factor financiero, mientras que las practicas emergentes (benchmarking) contemplan factores financieros y no financieros. Adler *et al.* (2000) comprobaron, tras analizar 165 empresas industriales de Nueva Zelanda, que la aplicación de sistemas de gestión influía en una mejora de la rentabilidad del producto y señalan que los cambios actuales en las empresas manufactureras, obligan a combinar la contabilidad de costos, la función de producción y la planeación estratégica, afirmando que aunque se señalan los beneficios de las nuevas técnicas,

las empresas aún continúan utilizando las técnicas tradicionales como, por ejemplo, el costo estándar.

Por otra parte, un estudio realizado por Ismail & King (2005) con Pymes de Malasia, encontraron que la innovación en sistemas de información contable ayudan a los administradores a resolver sus problemas a corto plazo en áreas como el costo del producto, el control de los gastos y el flujo de efectivo. En cuanto al uso de indicadores financieros en Pymes, McMahon & Davis (1994) estudiaron a 102 empresas que crecieron, no encontraron influencia suficientemente fuerte del uso de sistemas de gestión y el crecimiento de las Pymes, pero demostraron que los propietarios-administradores utilizan los reportes y el análisis financiero como consecuencia del crecimiento y no antes. De igual manera, Capon *et al.* (1990) confirmaron la existencia de una relación positiva entre los sistemas de gestión y el rendimiento, toda vez que en su estudio encontraron que existe una relación positiva entre la planeación en los sistemas y el retorno sobre el capital y la firme supervivencia de la empresa. Para explicarlo señalan que la dirección estratégica que conduce los recursos a nivel corporativo para el crecimiento del negocio, está mejor provista para alcanzar el rendimiento de su plan y del retorno sobre el capital, originando un efecto positivo en la supervivencia de la empresa.

En otro estudio en el que se analiza el efecto de las prácticas de la calidad total en el rendimiento de las PYMES, con una muestra de 62 Pymes, Anderson & Sohal (1999) concluyeron que la planeación estratégica, la información y la administración de los recursos humanos tienen un impacto positivo en el rendimiento de la empresa. La revisión de la literatura no deja lugar a dudas acerca de la importancia de los sistemas de gestión para las organizaciones, sin embargo, en algunos países, pocas Pymes son gestionadas basándose en estos sistemas. Toluyemi (1999) muestra el poco grado de implantación de algunas técnicas que son fundamentales para el desarrollo de cualquier organización, al haber analizado el papel que tiene el sistema de información contable en la sustentabilidad de empresas en Nigeria, encontrando que las técnicas contables que más utilizan son el balance y la información sobre los subsidios recibidos (65%), el costo del producto (55%), el gasto actual del departamento (50%), el presupuesto departamental (45%), el flujo de efectivo (35%) y la planeación (5%). Por lo expuesto anteriormente, se fundamenta la tercera y última hipótesis:

H₃: La innovación en sistemas de gestión influye de manera positiva y significativa en el rendimiento empresarial de las MiPymes industriales de Guanajuato.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Diseño de la muestra y recolección de datos

Se realizó una investigación empírica con un enfoque cuantitativo de tipo explicativo y corte transversal, a través del Análisis de Regresión Lineal por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). En dicho estudio se analizó la relación entre la innovación y el rendimiento en las Mipymes industriales, utilizando las variables tamaño y edad como variables de control. Para el desarrollo de este trabajo de investigación se tomó de referencia la base de datos que ofrece el Sistema de Información Empresarial Mexicano (2015), en el que aparecen registradas en el estado de Guanajuato hasta el 8 de marzo de 2015, un total de 3,056 empresas industriales, de 1 a 250 trabajadores. Es por ello que, la encuesta se diseñó en base al modelo teórico que comprende las variables innovación y rendimiento, así como información general de la empresa, para que fuera contestada por los gerentes o dueños de las Mipymes del sector industrial de Guanajuato, y fue aplicada de manera aleatoria, con un nivel de confianza del 95%,

y un margen de error del 5%, por lo que se enviaron un total de 342 encuestas y se obtuvo una tasa de respuesta del 84.21%, contando al final con un total de 288 encuestas válidas.

Cabe destacar que de la muestra, el sector mejor representado es el de los alimentos, el cual representa casi el 50% de la muestra. Asimismo se destaca que se incluyeron empresas del sector agroindustrial dado el nivel de integración que muestran los agronegocios en el Estado de Guanajuato, además de incluir algunas empresas de los sectores comercial y de construcción como industriales ya que las primeras están dedicadas a insumos industriales y las segundas a la provisión de estructuras y mantenimiento industrial. En cuanto el tamaño, la muestra tiene un sesgo predominante al sector de los micronegocios dada la insuficiencia de conocimiento que se tiene de este segmento cuando que más predomina en la economía.

3.2 Medición de variables

Para la preparación del instrumento de medición, se utilizaron dos bloques, el bloque de innovación y el bloque de rendimiento empresarial.

3.2.1 Variable Innovación

Para medir la innovación se consideraron tres factores propuestos por Madrid-Guijarro, García & Van Auken (2009), siendo éstos, la innovación en productos, medida con una escala de 2 ítems, la innovación en procesos, medida con un escala de 2 ítems, y la innovación en sistemas de gestión, medida con una escala de 3 ítems; mismos que fueron medidos en una escala tipo Likert de 1 a 5 puntos, donde refieren desde baja importancia hasta alta importancia.

3.2.2 Variable Rendimiento empresarial

Para la medición del rendimiento empresarial, se tomaron en cuenta los cuatro factores propuesto por Quinn & Rohrbaugh (1983), siendo éstos, el enfoque de procesos internos, medido con una escala de 3 ítems, el enfoque de sistema abierto, medido con una escala de 3 ítems, el enfoque de sistema racional, medido con una escala de 3 ítems, y el enfoque de recursos humanos, medido con una escala de 3 ítems, todos ellos medidos con una escala tipo Likert de 1 a 5 puntos, donde refieren desde total desacuerdo hasta total acuerdo.

Para crear la variable rendimiento empresarial fue necesario generar las variables enfoque de procesos interno, compuesta por la media aritmética de los 3 ítems con que se midió esta dimensión; enfoque de sistema abierto, compuesta por la media aritmética de los 3 ítems con que se midió esta dimensión; enfoque de sistema racional, compuesta por la media aritmética de los 3 ítems con que se midió esta dimensión; y la variable enfoque de recursos humanos, compuesta por la media aritmética de los 3 ítems con que se midió esta dimensión; y una vez generadas estas variables, se creó la variable rendimiento empresarial que corresponde a la media aritmética de las 4 anteriores dimensiones.

3.2.3 Variables de control

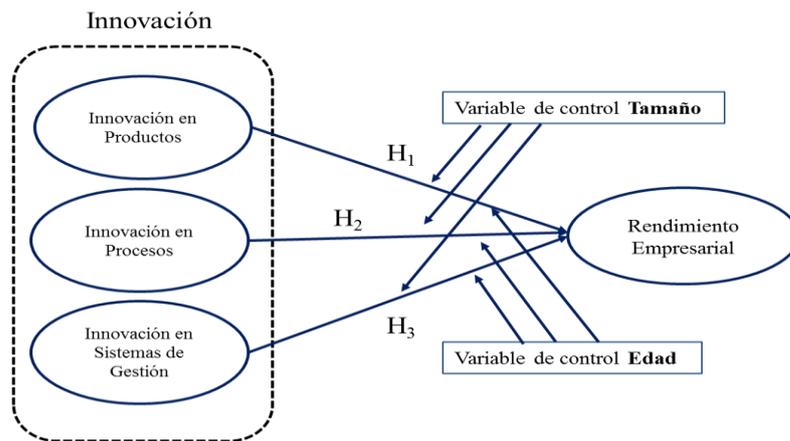
A fin de facilitar el control de la información, además de las variables que permite la valoración del rendimiento empresarial, se consideraron las variables de control: tamaño y edad. La variable tamaño fue medida a través del número de trabajadores de las empresas objeto de estudio. El número de empleados ha sido utilizado como medida de tamaño en este tipo de trabajos por Cuevas-Vargas, Aguilera, González & Servín (2015), Gálvez, Riascos & Contreras (2014) y Maldonado *et al.* (2010).

La edad ha sido medida a través del número de años transcurridos desde la constitución hasta el año 2014, y previamente ha sido utilizada por Cuevas-Vargas *et al.* (2015), Gálvez *et al.* (2014) y Yasuda (2005).

3.3 Modelo Teórico utilizado

En este sentido, para contrastar las hipótesis planteadas, se consideró el modelo teórico que se muestra en la Figura 1.

Figura 1. Modelo teórico del constructo base de investigación



$$Y = \beta_0 + \beta_1 * Inn. Productos + \beta_2 * Inn. Procesos + \beta_3 * Inn. Gestión + \beta_4 * Tamaño + \beta_5 * Edad + e$$

3.4 Fiabilidad y Validez

Para evaluar la fiabilidad y validez de las escalas de medida se realizó un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC), utilizando el método de máxima verosimilitud por medio del software estadístico EQS 6.1, trabajando los siete constructos como factores de primer orden (Bentler, 2005; Brown, 2006; Byrne, 2006). Asimismo, la fiabilidad de las siete escalas de medida propuestas se evaluó a partir de los coeficientes *Alpha de Cronbach* y del *Índice de la Fiabilidad Compuesta* (IFC) (Bagozzi & Yi, 1988). De los resultados obtenidos, todos los valores de la escala excedieron el nivel recomendado de 0.7 para el *Alpha de Cronbach* que proporciona una evidencia de fiabilidad y justifica la fiabilidad interna de las escalas (Hair, Anderson, Tatham & Black, 1998; Nunally & Bernstein, 1994), tal y como se muestra en la Tabla 1. Así mismo se trabajó con los estadísticos robustos (Satorra & Bentler, 1988) a fin de proporcionar una mejor evidencia de los ajustes estadísticos.

3.5 Ajustes del modelo

Los ajustes que se utilizaron en el modelo objeto de estudio fueron el Índice de Ajuste Normalizado (NFI), el Índice de Ajuste No Normalizado (NNFI), el Índice de Ajuste Comparativo (CFI) y la Raíz Cuadrada de la Media del Error de Aproximación (RMSEA) (Bentler & Bonnet, 1980; Hair *et al.*, 1998). Es de destacar que valores del NFI, NNFI y CFI entre 0.80 y 0.89 representan un ajuste razonable (Segars & Grover, 1993) y un valor igual o superior a 0.90 son una buena evidencia de un buen ajuste (Byrne, 1989; Jöreskog & Sörbom, 1986; Papke-Shields *et al.*, 2002). Así mismo, valores del RMSEA inferiores a 0.08 son aceptables (Hair *et al.*, 1998; Jöreskog & Sörbom, 1986).

Por lo tanto, al haber aplicado el AFC, se encontró que el modelo original presentó problemas leves de ajuste, por lo que fue necesario eliminar una variable del factor (enfoque de sistema abierto ESA1), y otra variable al factor (enfoque de recursos humanos ERH1), toda vez que sus cargas factoriales se encontraban por debajo del 0.6 recomendado por Bagozzi & Yi (1988), con lo que el modelo obtuvo un muy buen ajuste de los datos tomando como referencia los estadísticos robustos ($S-B X^2 = 194.0112$; $gl = 98$; $p = 0.000$; $S-B X^2/gl = 1.97$; $NFI = 0.981$; $NNFI = 0.987$; $CFI = 0.991$; y $RMSEA = 0.059$), ya que los valores del NFI, NNFI y CFI son superiores a 0.90, y el RMSEA es inferior a 0.08, por lo que se trata de valores aceptables (Hair *et al.*, 1998; Jöreskog & Sörbom, 1986), mismos que se encuentran en la Tabla 4; por lo tanto, el modelo teórico ajustado tiene un alto ajuste de los índices y por ello tiene validez de contenido.

Tabla 1. Consistencia interna y validez convergente del modelo teórico en base a EQS V6.1

Variable	Factor	Indicador	Carga Factorial Estandarizada	Valor-t Robusto	Promedio Carga Factorial	Alpha de Cronbach	IFC	IVE
INNOVACIÓN	Innovación en Productos	IP1	.785***	1.000 ^a	0.804	0.779	0.786	0.648
		IP2	.824***	15.678				
	Innovación en Procesos	IPR1	.916***	1.000 ^a	0.840	0.817	0.830	0.711
		IPR2	.764***	18.990				
	Innovación en Sistemas de Gestión	ISG1	.807***	1.000 ^a	0.804	0.842	0.846	0.647
		ISG2	.781***	18.645				
ISG3		.824***	21.462					
RENDIMIENTO	Enfoque de Procesos Internos	EPI1	.714***	1.000 ^a	0.815	0.855	0.858	0.670
		EPI2	.894***	15.426				
		EPI3	.838***	15.204				
	Enfoque de Sistema Abierto	ESA2	.811***	1.000 ^a	0.842	0.831	0.830	0.710
		ESA3	.873***	23.487				
	Enfoque de Sistema Racional	ESR1	.809***	1.000 ^a	0.885	0.912	0.917	0.786
		ESR2	.921***	21.880				
		ESR3	.925***	22.063				
	Enfoque de Recursos Humanos	ERH2	.887***	1.000 ^a	0.895	0.891	0.890	0.801
		ERH3	.903***	15.008				
S-B X ² = 194.0112; gl= 98; (S-B X ² /gl)= 1.97; p= 0.000; NFI= 0.981; NNFI= 0.987; CFI= 0.991; RMSEA= 0.059								

^a = parámetros constreñidos a este valor en el proceso de identificación

*** = $p < 0.001$; ** = $p < 0.05$; * = $p < 0.1$

Asimismo, como evidencia de la validez convergente, los resultados del AFC indican que todos los ítems de los factores relacionados son significativos ($p < 0.001$), toda vez que el tamaño de todas las cargas factoriales estandarizadas son superiores a 0.60 (Bagozzi & Yi, 1988), y el promedio de las cargas factoriales estandarizadas de cada factor superan sin problema alguno el valor de 0.70 (Hair *et al.*, 1998). Como se pudo apreciar en la Tabla 1, existe una alta consistencia interna de los constructos, en cada caso, el *Alpha de Cronbach* excede el valor de 0.70 recomendado por Nunnally & Bernstein (1994). La fiabilidad compuesta representa la varianza extraída entre el grupo de variables observadas y el constructo fundamental (Fornell & Larcker, 1981). Generalmente, un índice de fiabilidad compuesta (IFC) superior a 0.60 es considerado como deseable (Bagozzi & Yi, 1988), en nuestra investigación, este valor es superado ampliamente. El índice de la varianza extraída (IVE) de igual manera fue calculado para cada uno de los constructos, resultando un IVE superior a 0.50 (Fornell & Larcker, 1981) en todos y cada uno de los factores.

En lo que respecta a la evidencia de la validez discriminante, la medición se proporciona en dos formas, la primera, con un intervalo del 95% de confiabilidad, ninguno de los elementos individuales de los factores latentes de la matriz de correlación, contiene el valor de 1.0 (Anderson & Gerbing, 1988). Segunda, la varianza extraída entre el par de constructos es superior que su correspondiente IVE (Fornell & Larcker, 1981). En base a estos criterios, se puede concluir que las distintas mediciones realizadas en este estudio demuestran suficiente evidencia de fiabilidad y validez convergente y discriminante del modelo teórico ajustado, tal y como se aprecia en la Tabla 2.

Tabla 2. Validez discriminante de la medición del modelo teórico en base a EQS V6.1

Variables	Innovación en Productos		Innovación en Procesos		Innovación en Gestión		Enfoque de Procesos Internos		Enfoque de Sistema Abierto		Enfoque de Sistema Racional		Enfoque de Recursos Humanos
Innovación en Productos	0.648		0.338		0.222		0.079		0.110		0.088		0.068
Innovación en Procesos	0.487	0.675	0.711		0.348		0.091		0.129		0.099		0.099
Innovación en Gestión	0.383	0.559	0.508	0.672	0.647		0.099		0.143		0.101		0.097
Enfoque de Procesos Internos	0.187	0.375	0.205	0.397	0.220	0.408	0.670		0.268		0.181		0.110
Enfoque de Sistema Abierto	0.237	0.425	0.261	0.457	0.288	0.468	0.424	0.612	0.710		0.284		0.152
Enfoque de Sistema Racional	0.203	0.391	0.217	0.413	0.222	0.414	0.328	0.524	0.439	0.627	0.786		0.181
Enfoque de Recursos Humanos	0.160	0.360	0.206	0.422	0.209	0.413	0.228	0.436	0.284	0.496	0.327	0.523	0.801

NOTA: La diagonal representa el Índice de la Varianza Extraída "IVE", por debajo de la diagonal se presenta la parte de la varianza obtenida del Test de Intervalo de Confianza y por encima de la diagonal se presentan los resultados del Test de la Varianza Extraída representado a través del cuadrado de las covarianzas entre cada uno de los factores.

4. RESULTADOS

Al aplicarse el análisis de la regresión lineal múltiple por MCO, a través del Software Estadístico IBM SPSS V21, el resumen del modelo arrojó un valor de R de .570, y una R² de .325, lo que indica que juntas la innovación en productos, innovación en sistemas de gestión y el tamaño de la empresa, están correlacionadas en un 57% con el rendimiento de las Mipymes industriales de Guanajuato, y que el rendimiento empresarial de este tipo de empresas es explicado en un 32.5% por estas tres variables, como se muestra en la Tabla 3.

Tabla 3. Resumen del modelo^d

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Durbin-Watson
1	.529 ^a	.280	.278	.77370	
2	.560 ^b	.314	.309	.75671	
3	.570^c	.325	.318	.75176	1.462

- Variables predictoras: (Constante), INNOVACIÓNGESTIÓN
- Variables predictoras: (Constante), INNOVACIÓNGESTIÓN, INNOVACIÓNPRODUCTOS
- Variables predictoras: (Constante), INNOVACIÓNGESTIÓN, INNOVACIÓNPRODUCTOS, TAMAÑO(Número de empleados)
- Variables dependiente: RENDIMIENTO

De igual manera se aplicó una correlación bivariada de Pearson, encontrándose diez correlaciones positivas y significativas entre las variables objeto de estudio, y la única variable que no se encontró correlacionada de manera significativa con el resto de las variables, fue la variable edad de la empresa, que representa los años que ésta lleva funcionando, tal y como se observa en la Tabla 4.

Tabla 4. Correlaciones Bivariadas de Pearson

VARIABLE	Rendimiento	Inn. Productos	Inn. Procesos	Inn. Gestión	Tamaño	Edad
Rendimiento	1.000					
Inn. Productos	.468***	1.000				
Inn. Procesos	.467***	.656***	1.000			
Inn. Gestión	.529***	.609***	.662***	1.000		
Tamaño (Número de empleados)	.173***	.154***	.141***	.082**	1.000	
Edad (Años funcionando)	.050 (N.S.)	.019 (N.S.)	.009 (N.S.)	-.012 (N.S.)	.009 (N.S.)	1.000

***P < 0.001; **P < 0.05

Ahora bien, en base a los resultados de la Regresión Lineal Múltiple por MCO presentados en la Tabla 5, se concluye que alrededor del 21.4% de la rentabilidad empresarial de las Mipymes industriales de Guanajuato se debe a la innovación en productos, al impactar ésta de manera significativa en el rendimiento, con un valor de *t* de 3.433; el 12.6% de la rentabilidad se debe a la innovación en procesos, al impactar ésta de manera positiva y significativa en el rendimiento, con un valor de *t* de 1.742; el 39.1% del rendimiento se debe a la innovación en gestión, al impactar ésta de manera positiva y significativa en el rendimiento, con un valor de *t* de 6.331; encontrándose además que la variable de control tamaño de la empresa influye en un 10.8% sobre el impacto que tienen los distintos tipos de innovación en el rendimiento empresarial, al impactar de manera positiva y significativa en el rendimiento, con un valor de *t* de 2.177.

Sin embargo, al no encontrarse betas significativos para la variable de control edad, no es posible demostrar a través del presente trabajo de investigación que la edad (años funcionando) de este tipo de empresas influyan sobre el impacto que en el rendimiento empresarial de las Mipymes industriales de Guanajuato tienen los distintos tipos de innovación. Destacando que para el modelo se encontró un estadístico positivo y altamente significativo ($F= 45.330$; $p < 0.001$).

En cuanto a los estadísticos de colinealidad, se obtuvo un Factor de Inflación de la Varianza (FIV) de 1.618, lo que indica que el modelo se encuentra en los límites de la multicolinealidad por estar cercano 1.0 (Hair *et al.*, 1998). De igual manera se valida el modelo, toda vez que se encontró una elevada relación positiva, entre los distintos tipos de innovación y el rendimiento de las MiPymes, ya que el valor de R^2 Ajustada de 0.318, está por encima del .070 que marcan Cohen & Cohen (1983), para 5 variables independientes y un tamaño muestral de 250 observaciones, a un 99% de nivel de confianza, por lo tanto, se puede explicar el incremento de la rentabilidad de las Mipymes, a través de la innovación en productos y de la innovación en gestión, a partir del tamaño de este tipo de empresas.

Tabla 5. Resultados del Análisis de Regresión Lineal Múltiple por MCO

Variables	Rendimiento Empresarial
Innovación en Productos	$\beta = 0.214^{***}$ $t = 3.433$
Innovación en Procesos	$\beta = 0.126^*$ $t = 1.742$
Innovación en Sistemas de Gestión	$\beta = 0.391^{***}$ $t = 6.331$
Tamaño	$\beta = .108^{**}$ $t = 2.177$
Edad	$\beta = 0.049$ (N.S.) $t = 1.011$
R ² Ajustada	0.318
Valor de F	45.330 ^{***}
FIV más alto	1.618

***P < 0.001; **P < 0.05; *P < 0.1

Por lo tanto, en lo que respecta a la hipótesis formulada, se procede a su comprobación, con respecto a la H₁, los resultados obtenidos ($\beta = 0.214$, $p < 0.001$), indican que la innovación en productos tiene efectos positivos y significativos en el rendimiento empresarial, en virtud de que la innovación en productos impacta positivamente en un 21.4% en el rendimiento de las Mipymes industriales de Guanajuato, por lo tanto, se acepta la H₁; con respecto a la H₂, los resultados obtenidos ($\beta = 0.126$, $p < 0.1$), indican que la innovación en procesos tiene efectos positivos y significativos en el rendimiento empresarial, en virtud de que la innovación en procesos impacta positivamente en un 12.6% en el rendimiento de las Mipymes industriales de Guanajuato, por lo tanto, se acepta la H₂; con respecto a la H₃, los resultados obtenidos ($\beta = 0.391$, $p < 0.001$), indican que la innovación en sistemas de gestión tiene efectos positivos y significativos en el rendimiento empresarial, en virtud de que la innovación en sistemas de gestión impacta positivamente en un 39.1% en el rendimiento de las Mipymes industriales de Guanajuato, por lo tanto, se acepta la H₃.

5. DISCUSIÓN

Las regresiones realizadas confirman que la innovación y el rendimiento empresarial están correlacionados en forma positiva. Que cada tipo de innovación tiene efectos diferentes sobre esta medida de desempeño, y que esta relación está siendo moderada por el tamaño de la organización. La principal influencia proviene de la innovación en sistemas de gestión, la segunda de la innovación de producto, a continuación el tamaño y finalmente la innovación en proceso, no habiendo encontrado evidencia alguna de la influencia de la edad sobre el rendimiento.

En este artículo hemos utilizado una medida agregada del rendimiento, que abarca aspectos de gestión y resultados reflejados en los ámbitos comercial, financiero, productivo, administrativo y de los recursos humanos por lo que tenemos muchos puntos de comparación en cuanto al impacto de los diferentes tipos de innovación. Así son múltiples los autores que han mostrado la relación positiva entre la innovación organizacional y diversas manifestaciones del rendimiento empresarial tales como el desempeño de los recursos humanos (Mayondo *et al.*, 2005) los retornos a los activos (Mohr, 1969, Bowen *et al.*, 2010), el desempeño de la

comercialización (Ambler & Puntoni, 2003), la rentabilidad de los productos (Adler *et al.*, 2000) o el alcance de objetivos estratégicos (Bright *et al.*, 1992). En cuanto a la innovación de producto, ésta impacta en el rendimiento empresarial a través de la atracción y retención de clientes (Atuahene-Gima, 2001; Han *et al.*, 1996) así como por la rapidez para adaptarse a nuevos cambios (Gopalakrishnan, 2000). La innovación en procesos, por su parte, mejora la eficiencia, productividad, flexibilidad y calidad de las operaciones del negocio (Koufteros & Marcoulides, 2006; López-Mielgo, *et al.*, 2009; Liu, *et al.*, 2009).

Resultados similares a los obtenidos en esta investigación han sido encontrados por Uc Heredia *et al.*, (2008) y Gálvez & García (2012) quienes a partir de una medida agregada del rendimiento basados en el planteamiento de Quinn & Rohrbaugh (1983) buscaron correlacionarla con los diversos tipos de innovación. Uc Heredia *et al.* (2008) construyeron además una medida agregada de la innovación revelando en su modelo la existencia significativa y positiva de la relación. Gálvez & García (2012) con un modelo más parecido al nuestro encuentran que existe la relación entre el rendimiento y la innovación de producto y de proceso pero no hallaron significatividad estadística en relación a la innovación en sistemas de gestión. Por su parte, Ortega Muñoz (2013) encuentra la relación positiva y significativa entre los tres tipos de innovación y el rendimiento. Por otro lado, un grupo de investigadores han trabajado la relación entre los tipos de innovación y los cuatro enfoques del rendimiento, construyendo un modelo por cada enfoque. Así, Van Auken *et al.* (2008) muestran en sus cuatro modelos de rendimiento, a saber, procesos internos, sistemas abiertos, sistemas racionales y relaciones humanas, que todos están correlacionados con los tres tipos de innovación. Para el caso mexicano, Maldonado *et al.* (2009) hacen una réplica de este modelo con la diferencia que establecieron que la relación no era significativa para el modelo de las relaciones humanas y que las innovaciones en sistemas de gestión sólo son significativas para los sistemas racionales, mientras que las innovaciones de proceso para el modelo de los procesos internos. Además, encontraron que las innovaciones de producto están correlacionadas con tres modelos, el de procesos internos, sistemas abiertos y sistemas racionales.

En cuanto a las variables moderadoras, Laforet (2013) en un trabajo exhaustivo sobre los efectos del tamaño, la edad y el sector concluye que estas dimensiones influyen la relación innovación rendimiento de acuerdo con los contextos determinados. En el plano empírico, Bowen *et al.* (2010) y Cruz-Cáceres *et al.* (2013) encontraron que la edad no afecta el desempeño, mientras que el tamaño sí ejerce influencia y que, incluso, ésta es de mayor relieve en muestras de empresas pequeñas. Por su parte, Gálvez & García (2012) y Ortega Muñoz (2013) no encuentran que esta variable sea significativa, mientras que Maldonado *et al.* (2009) coincide con nosotros en que el tamaño influye positivamente la relación mientras que Van Auken *et al.* (2008) y Uc Heredia *et al.* (2008) concuerdan que en el enfoque de rendimiento de las relaciones humanas, esta relación es negativa mientras que, además, Uc *et al.* (2008) encuentra que la edad es positiva para los procesos internos y Van Auken *et al.* (2008) que es negativa para los sistemas racionales.

En otro orden de ideas, para continuar esta discusión habría que tener presente que, de acuerdo a Damanpour (1991), lo que proporciona la base de apoyo para las prácticas innovadoras son los recursos físicos, financieros, la estructura organizacional así como los sistemas de comunicación y gestión. Y que, en lo que se refiere a los efectos temporales, la innovación de procesos tiene un impacto en el desempeño a corto plazo (Damanpour & Evan, 1984; Lee & Kang, 2007), contrario a la innovación organizacional, la cual presentaría un impacto en el rendimiento general de la empresa a largo plazo (Damanpour & Evan, 1984).

Así el modelo que hemos desarrollado acepta que, controlando por el tamaño, en las Mipymes industriales guanajuatenses el rendimiento se ve afectado por todos los tipos de innovación analizados, a saber, productos, procesos y sistemas de gestión. De acuerdo con los resultados obtenidos por Maldonado *et al.* (2009), la primera influye sobre los procesos internos (coordinación, comunicación, asignación de tareas), la adaptación al entorno y clientes, así como a la rentabilidad, mientras que la segunda sobre los procesos internos mientras que la última sobre la rentabilidad. De acuerdo con el peso específico de cada tipo de innovación así como sus efectos complementarios en nuestros resultados, la innovación en sistemas de gestión junto con la innovación de productos tenderán a afectar al rendimiento empresarial, en primer lugar, sobre su rentabilidad, en seguida sobre la adaptación y en último sobre los procesos internos, mismo efecto que sería reforzado por la innovación en proceso.

Este patrón puede sostenerse con la evidencia sobre las encuestas de innovación que determinan que las empresas en México innovan principalmente para mantener o ganar posición en el mercado y que las principales fuentes detonadoras son los clientes. Por otro lado, el ahorrar costos parece un objetivo secundario y que la innovación tecnológica, en sus vertientes de producto y proceso resultan complementarias, y que inciden sobre el aprendizaje organizacional. Entonces, las ganancias en rendimiento se expresan en una combinación de rentabilidad, por efecto de las cuotas de mercado; adaptación al mercado, debido a orientar el esfuerzo innovador hacia las necesidades del cliente y en una mejora organizacional, por el efecto de los ajustes en los procesos internos.

Si el modelo lo interpretamos en la otra dirección tenemos que la primera condición para innovar sería tener rentabilidad, la segunda reorganizar los procesos internos y la tercera adaptarse a los clientes. No todas las condiciones se requieren en cada tipo de innovación, al parecer la de sistemas de gestión exige un nivel de rentabilidad mientras que la de procesos una reorganización, mientras que la de producto es más compleja pues no sólo habría que tener la rentabilidad y la reorganización sino también una clara orientación al cliente.

Un patrón evolutivo que se sugiere es que las empresas Mipymes no innovadoras podrían incurrir en la innovación al reorganizar sus procesos internos, lo cual podría generar innovaciones en proceso que permitan rentas en el corto plazo, muy probablemente por efecto de ahorros en los costos (Damanpour & Evan, 1984; Lee & Kang, 2007). Una ola sucesiva de estas innovaciones, al aumentar la velocidad y calidad de las operaciones (Koufteros & Marcoulides, 2006) y ganar experiencia, podría requerir innovaciones en los sistemas de gestión (McMahon & Davis, 1994), pudiendo generarse rentas en un plazo más largo y preparar a la empresa para la innovación más compleja, la de productos, misma que se alimentaría de las ganancias en rendimiento por efecto de la rentabilidad y el aprendizaje organizacional pero que exigiría construir relaciones más cercanas con los clientes a fin de orientar el esfuerzo innovador.

Si ahora tomamos el tamaño como una variable dinamizadora del rendimiento tendríamos que a mayor escala se obtiene mayor rendimiento por lo que existiera un incentivo adicional para apostar por la innovación en un propósito estratégico de crecimiento. Una empresa micro podría avanzar hacia el tamaño pequeño apostando por encontrar rentas de corto plazo mediante la innovación en procesos, ir adaptando innovaciones en sus sistemas de gestión para encontrar rentas más sostenibles (Damanpour & Evan, 1984) y, al mismo tiempo, al ir reorganizando sus procesos internos podría avanzar al estrato mediano con ganancias en su rendimiento (Davila, 2000), por una rentabilidad de más largo plazo y aprendizaje organizacional, y apostar por una nueva estrategia de orientación al cliente que le permita seguir ganando eficiencia apalancada

con innovación de productos con suficientes recursos financieros y capacidades organizacionales (Bowen, Rostami & Steel, 2010).

Con respecto al factor de las relaciones humanas, en nuestro punto de vista y dada la evidencia para el caso mexicano (Estrada & Dutrénit, 2007), esta variable resulta crítica para realizar cualquier esfuerzo innovador. En el modelo de Maldonado *et al.* (2009) quizás no resultó significativa pues resulta ser la línea base para acometer cualquier tipo de innovación.

En cuanto al efecto moderador de la edad como variable aproximativa de la experiencia acumulada a lo largo del tiempo no encontramos que estén afectado el efecto de la innovación sobre el rendimiento global de la organización. Este resultado está respaldado por el trabajo de Cruz-Cáceres *et al.* (2013) quienes no encuentran que la edad afecte el desempeño, salvo en el caso de empresas de alta tecnología. En nuestro caso no es la última tecnología que guía el esfuerzo innovador sino la creatividad de los empleados (Bender & Laestadius, 2005) con lo cual se explica el resultado obtenido en el modelo empírico desarrollado.

6. CONCLUSIONES

En síntesis, los resultados de este estudio están señalando a los empresarios la importancia de fortalecer su actividad innovadora, como un importante camino para mejorar su desempeño expresado a través de las ganancias en el rendimiento global de los recursos productivos.

Los estudios a nivel mundial presentados en este trabajo dan cuenta de que la relación innovación – desempeño tiene un impacto diferente según el tipo de empresa, la actividad económica, la región o países donde se realiza el estudio. Pero sin duda acometer el reto de la innovación favorece el rendimiento empresarial en cualquiera de sus manifestaciones. Y las empresas con mayor compromiso innovador, esto es, que realicen los tres tipos de innovaciones estarán en mejores condiciones para explotar un círculo virtuoso entre el desarrollo de recursos valiosos para la empresa, obtención de ventajas competitivas, desempeño superior, ganancias extraordinarias que se puedan utilizar en estimular el talento del capital humano, nuevas inversiones en tecnologías clave o reinvertir en proyectos innovadores que se orienten por las necesidades actuales y futuras de los clientes, logrando con ello altos retornos a la inversión.

Al parecer entrar en esta espiral puede ser asequible para las Mipymes pues al no tener tantos ingresos y recursos puede que no enfrenten el dilema de los grandes corporativos entre eficiencia e innovación y que la única manera de sobrevivir sea volviéndose ambidiestra a partir de la implementación de pequeños cambios y mejoras en los procesos que le permitan sobrevivir pero también generar algunas rentas de corto plazo que ayudarán a adoptar esquemas de gestión más formales y profesionales que puedan establecer condiciones no de sobrevivencia sino de crecimiento sostenido siendo la innovación una estrategia adecuada y promisorias para emprender el reto.

REFERENCIAS

- Adler, R., Everett, A., & Waldrom, M. (2000). Advanced management accounting techniques in manufacturing: Utilization, benefits and barriers to implementation. *Accounting Forum*, 24(2), 131-150. DOI: 10.1111/1467-6303.00032
- Adner, R., & Levinthal, D. (2001). Demand heterogeneity and technology evolution: Implications for product and process innovation. *Management Science*, 47(5), 611-628.
- AECA (2005). *Estrategia e innovación de la PYME industrial en España*. Madrid: Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas.
- Ambler, T., & Puntoni, S. (2003). *Measuring marketing performance. Marketing changes*. London: Thomson Learning, 289-309.

- Anderson, J., & Gerbing, D. (1988). Structural equation modeling in practice: a review and recommended two-step approach. *Psychological Bulletin*, 103(3), 411-423.
- Anderson, M., & Sohal, A.S. (1999). A study of the relationship between quality management practices and performance in small businesses. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 16(9), 859-877.
- Arthur, J. B. (1994). Effects of human resource systems on manufacturing performance and turnover. *Academy of Management Journal*, 37(3), 670-687.
- Atuahene-Gima, K. (1996). Market orientation and innovation. *Journal of Business Research*, 35(2), 93-103.
- Bagozzi, R.P., & Yi, Y. (1988). On the evaluation of structural equation models. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 16(1), 74-94.
- Barney, J.B. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99-120.
- Bender, G., & Laestadius, S. (2005). Non-science based innovativeness. On capabilities relevant to generate profitable novelty. *Journal of Mental Changes*, 11(1-2), 123-170.
- Bentler, P.M. (2005). *EQS 6 Structural Equations Program Manual*. Encino, CA: Multivariate Software.
- Bentler, P.M., & Bonnet, D. (1980). Significance tests and goodness of fit in analysis of covariance structures. *Psychological Bulletin*, 88(3), 588-606.
- Bowen, F. E., Rostami, M., & Steel, P. (2010). Timing is everything: A meta-analysis of the relationships between organizational performance and innovation. *Journal of Business Research*, 63(11), 1179-1185.
- Bright, J., Davies, R.E., Downes, C.A., & Sweeting, R.C. (1992). The deployment of costing technique and practices: a UK study. *Management Accounting Research*, 3(3), 201-211.
- Brown, T. (2006). *Confirmatory Factor Analysis for Applied Research*, New York, NY: The Guilford Press.
- Byrne, B.M. (1989). *A primer of LISREL: Basic applications and Programming for Confirmatory Factor Analysis Analytic Models*. New York, NY: Springer.
- Byrne, B.M. (2006). *Structural Equation Modeling with EQS, basic concepts, applications, and programming*, 2nd edition, London: LEA Publishers.
- Camisón, S.C., & Cruz, R.S. (2008), La medición del desempeño organizativo desde una perspectiva estratégica: creación de un instrumento de medida. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 17(1), 79-102.
- Capon, N., Farley, J.U., & Hoenig, S. (1990). Determinants of financial performance: a meta-analysis. *Management Science*, 36(10), 1143-1159.
- Chacón, G. (2007). La Contabilidad de costos, los sistemas de control de gestión y la rentabilidad empresarial. *Actualidad Contable FACES*, 10(15), 29-45.
- Chandler, G.N., & Hanks, S.H. (1994). Market attractiveness, resource-based capabilities, venture strategies, and venture performance. *Journal of Business Venturing*, 9(4), 331-349.
- Chapman, C.S. (1997). Reflections on a contingency view of Accounting. *Accounting Organizations and Society*, 22(2), 189-205.
- Chenhall, R., & Euske, K.J. (2007). The role of management control systems in planned organizational change: An analysis of two organizations. *Accounting, Organizations and Society*, 32(7-8), 601-637.
- Chenhall, R., & Langfield-Smith, K. (1998). The relationship between strategic priorities, management techniques and management accounting: an empirical investigation using a systems approach. *Accounting, Organizations and Society*, 23(3), 243-264.
- Cohen, J., & Cohen, P. (1983). *Applied Multiple Regression/Correlation Analysis for the Behavioral Sciences*. 2nd Edition. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Cohen, W.M., & Malerba, F. (2001). Is the tendency to variation a chief cause of progress? *Industrial and Corporate Change*, 10(3), 587-608.
- Comisión Europea (2008). European innovation scoreboard 2007. Comparative analysis of innovation performance.
- Cruz-Cázares, C., Bayona-Sáez, C., & García-Marco, T. (2013). You can't manage right what you can't measure well: Technological innovation efficiency. *Research Policy*, 42(6), 1239-1250.
- Cuevas-Vargas, H., Aguilera, E.L., González, A.M., & Servín, J.L. (2015). The use of ICTs and its relation with the competitiveness of Mexican SMEs. *European Scientific Journal*, 11(13), 294-310.
- Damanpour, F. (1991). Organizational innovation: A meta-analysis of effects of determinants and moderators. *Academy of Management Journal*, 34(3), 555-590.
- Damanpour, F., & Evan, W. M. (1984). Organizational innovation and performance: the problem of "organizational lag". *Administrative Science Quarterly*, 29(3), 392-409.
- Davila, T. (2000). An empirical study on the drivers of management control systems design in new product development. *Accounting, Organizations and Society*, 25(4-5), 383-409.
- Doll, W.J. (1985). Avenues for top management involvement in successful MIS development. *MIS Quarterly*, 9(1), 17-35.

- Duranton, G., & Puga, D. (2001). Nursery cities: Urban diversity, process innovation, and the life cycle of products. *American Economic Review*, 91(5), 1454-1477.
- Edquist, C. (2001). Innovation policy—a systemic approach. *The Globalizing Learning Economy*. Oxford: Oxford University Press.
- Eisenberger, R., Huntington, R., Hutchinson, S., & Sowa, D. (1986). Perceived organizational support. *Journal of Applied Psychology*, 71(3), 500–507.
- Ettlie, J.E., & Reza, E.M. (1992). Organizational integration and process innovation. *Academy of Management Journal*, 35(4), 795-827.
- Escribano A., Fosfuri A., & Tribo J.A. (2009). Managing external knowledge flows: The moderating role of absorptive capacity. *Research Policy*, 38(1), 96-105.
- Estrada, S., & Dutrénit, G. (2007). Gestão do Conhecimento em PYMES e desempenho competitivo. *Revista Engevista*. Número Especial Tecnologia e Inovação. Universidade Federal Fulmínense, 19(2), 129-148.
- Fagerberg, J., Mowery, D.C., & Nelson, R.R. (2004). *The Oxford Handbook of Innovation*. USA: Oxford University Press.
- Fornell, C., & Larcker, D. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
- Gálvez Albarracín, E. J., & García Pérez de Lema, D. (2012). Impact of innovation on the performance of msme: an empirical study conducted in Colombia. *Estudios Gerenciales*, 28(122), 11-28.
- Gálvez, A.E.J., Riascos, E.S.C., & Contreras, P.F. (2014). Influencia de las tecnologías de la información y comunicación en el rendimiento de las micro, pequeñas y medianas empresas colombianas. *Estudios Gerenciales*, 30(133), 355-364.
- Garengo, P., Biazzo, S., & Bititci, U.S. (2005). Performance measurement systems in SMEs: a review for a research agenda. *International Journal of Management Reviews*, 7(1), 25-47.
- Gopalakrishnan, S. (2000). Unraveling the links between dimensions of innovation and organizational performance. *The Journal of High Technology Management Research*, 11(1), 137-153.
- Han, J.K., Kim, N., & Srivastava, R.K. (1998). Market orientation and organizational performance: is innovation the missing link? *Journal of Marketing*, 62(4), 30-45.
- Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L., & Black, W.C. (1998). *Multivariate Data Analysis* (5th Edition). New Jersey: Prentice Hall.
- Henri, J.F. (2006). Management control systems and strategy: A resource-based perspective. *Accounting, Organizations and Society*, 31(6), 529-558.
- Holmes, S., & Nicholls, D. (1989). Modelling the accounting information requirements of small businesses. *Accounting and Business Research*, 19(74), 143-150.
- Hvolby, H., & Thorstenson, A. (2000). Performance measurement in small and medium-sized enterprises. Proceedings of the Third Conference on "Stimulating Manufacturing Excellence in Small and Medium Enterprises", Coventry, UK, April.
- Im, S., & Workman, J.J.P. (2004). Market orientation, creativity and new product performance in high – technology firms. *Journal of Marketing*, 68(2), 114-132.
- Ismail, N.A., & King, M. (2005). Firm performance and AIS alignment in Malaysian SMEs. *International Journal of Accounting Information Systems*, 6(4), 241-259.
- Iwu, C.G. (2010). Impact of product development and innovation on market share. *African Journal of Business Management*, 4(13), 2659-2667.
- Jöreskog, K.G., & Sörbom, D. (1986). *LISREL VI: Analysis of Linear Structural Relationships by Maximum Likelihood, Instrumental Variables and Square Methods*, Moorsville, IN: Scientific Software.
- Kennedy, T., & Affleck-Graves, J. (2001). The impact of activity-based costing techniques on firm performance. *Journal of Management Accounting Research*, 13(1), 19-45.
- Koufteros, X., & Marcoulides, G.A. (2006). Product development practices and performance: A structural equation modeling-based multi-group analysis. *International Journal of Production Economics*, 103(1), 286-307.
- Laforet, S. (2013). Organizational innovation outcomes in SMEs: Effects of age, size, and sector. *Journal of World Business*, 48(4), 490-502.
- Lager, T. (2002). Product and process development intensity in process industry: a conceptual and empirical analysis of the allocation of company resources for the development of process technology. *International Journal of Innovation Management*, 6(2), 105-130.
- Lee, K., & Kang, S. M. (2007). Innovation types and productivity growth: Evidence from Korean manufacturing firms. *Global Economic Review*, 36(4), 343-359.
- Li, H., & Atuahene-Gima, K. (2001). Product innovation strategy and the performance of new technology ventures in China. *Academy of Management Journal*, 44(6), 1123-1134.
- Liu, Y., Li, Y., & Wei, Z.L. (2009). How organizational flexibility affects new product development in an uncertain environment: Evidence from China. *International Journal of Production Economics*, 120(1), 18-29

- López-Mielgo, N., Montes-Peón, J.M., & Vázquez-Ordás, C.J., (2009). Are quality and innovation management conflicting activities? *Technovation*, 29(8), 537-545.
- Madrid-Guijarro, A., García, P.D.L.D., & Van Auken, H., (2009). Barriers to innovation among Spanish manufacturing SMEs. *Journal of Small Business Management*, 47(4), 465-488.
- Maes, J., Sels, L., & Roodhooft, F. (2005). Modeling the link between management practices and financial performance. Evidence from small construction companies. *Small Business Economics*, 25(1), 17-34.
- Maldonado, G., Madrid, A., Martínez, M., & Aguilera, L. (2009). Los efectos de la innovación en el rendimiento de las MIPYMES de Aguascalientes: una evidencia empírica. *Revista de Economía*, 27(73), 49-69.
- Maldonado, G.G., Martínez, S.M.D.C., García, P.D.L.D., Aguilera, E.L., & González, A.M. (2010). La influencia de las TICs en el rendimiento de la PyME de Aguascalientes. *Investigación y Ciencia*, Abril, 47, 57-65.
- Mayondo, P.T., Chimhanzi, J., & Stewart, J. (2005). Learning orientation and market orientation: Relationship with innovation, human resource practices and performance. *European Journal of Marketing*, 39(11/12), 12-37.
- McMahon, R.G.P., & Davis, L.G. (1994). Financial Reporting and Analysis Practices in Small Enterprises: Their Association with Growth Rate and Financial Performance. *Journal of Small Business Management*, 32(1), 9-17.
- Miller, W.L. (2001). Innovation for business growth. *Research Technology Management*, 44(5), 26-41.
- Mohr, L. B. (1969). Determinants of innovation in organizations. *American Political Science Review*, 63(01), 111-126.
- Motowidlo, S.J. (2003). Job performance. In W.C. Borman, D.R. Ilgen, & R.J. Klimoski (Eds.), *Comprehensive Handbook of Psychology: Vol. 12, Industrial and Organizational Psychology* (pp. 39-53). New York: Wiley.
- Naranjo-Gil, D., & Hartmann, F. (2007). Management accounting systems, top management team heterogeneity and strategic change. *Accounting, Organizations and Society*, 32(7-8), 735-756.
- Niehaves, B. (2010). Open process innovation: The impact of personnel resource scarcity on the involvement of customers and consultants in public sector BMP. *Business Process Management Journal*, 16(3), 377-393.
- Nunnally, J.C., & Bernstein, I.H. (1994). *Psychometric Theory*. 3ª Ed. New York: McGraw-Hill.
- OCDE (2005). Oslo Manual: Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data. Paris.
- Olson, E.M., Walker Jr, O.C., & Ruekert, R.W. (1995). Organizing for effective new product development: The moderating role of product innovativeness. *The Journal of Marketing*, 59(1), 48-62.
- Ortega Muñoz, V. J. (2013). Relación entre innovación y desempeño organizacional. Un estudio empírico en empresas industriales del Eje Cafetero (Master dissertation, Universidad Nacional de Colombia-Sede Manizales).
- Papke-Shields, K.E., Malhotra, M.J., & Grover, V. (2002). Strategic manufacturing planning systems and their linkage to planning system success. *Decision Science*, 13(1), 1-30.
- Peters, B. (2008). Innovation and firm performance: An empirical investigation for German firms. Working Paper, Center for European Economic Research, Germany: Mannheim.
- Pólder, M., Leeuwen, G.V., Mohnen, P., & Raymond, W. (2010). Product, process and organizational innovation: drivers, complementarity and productivity effects: UNUMERIT, Maastricht Economic and Social Research and Training Centre on Innovation and Technology. Available at <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1626805>
- Quadros, R., Furtado, A., Bernardes, R., & Franco, E. (2001). Technological innovation in Brazilian industry: An assessment based on the São Paulo innovation survey. *Technological Forecasting and Social Change*, 67(2-3), 203-219.
- Quinn, R., & Rohrbaugh, J. (1981). A competing values approach to organizational effectiveness. *Public Productivity Review*, 5(2), 122-140.
- Quinn, R., & Rohrbaugh, J. (1983). A spatial model of effectiveness criteria: Towards a competing values approach to organizational analysis. *Management Science*, 29(3), 363-377.
- Rosenberg, N. (1982). *Inside the black box*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Rubio, A., & Aragón, A. (2002). Factores explicativos del éxito competitivo. Un estudio empírico en la pyme. *Cuadernos de Gestión*, 2(1), 49-63.
- Russell Merz, G.R., & Sauber, M.H. (1995). Profiles of managerial activities in small firms. *Strategic Management Journal*, 16(7), 551-564.
- Satorra, A., & Bentler, P.M. (1988). *Scaling corrections for chi square statistics in covariance structure analysis*. American Statistics Association 1988 Proceedings of the Business and Economic Sections, 208-313.
- Segars, A.H., & Grover, V. (1993). Re-examining perceived ease of use and usefulness: a confirmatory factor analysis. *MIS Quarterly*, 17(4), 517-525.
- Sistema de información Empresarial Mexicano. (8 de Marzo de 2015). Obtenido de Directorio de Empresas: <http://www.siem.gov.mx/siem/estadisticas/estadotamanoPublico.asp?tam=3&p=1>

- Street, C.T., & Meister, D.B. (2004). Small business growth and internal transparency: The role of information systems. *MIS Quarterly*, 28(3), 473-506.
- Subramanian, A., & Nilakanta, S. (1996). Organizational innovativeness: Exploring the relationship between organizational determinants of innovation, types of innovations, and measures of organizational performance. *Omega*, 24(6), 631-647.
- Toluyemi, T. (1999). The role of accounting information system in the sustainability of agricultural development projects in Nigeria. *Information Technology for Development*, 8(4), 209-220.
- Tracy, J. A. (2004). How to read a financial report: wringing vital signs out of the numbers. John Wiley & Sons.
- Truss, C., Gratton, L., Hope-Hailey, V., McGovern, P., & Stiles, P. (1997). Soft and hard models of human resource management: a reappraisal. *Journal of Management Studies*, 34(1), 53-73.
- Uc Heredia, L. J., García Pérez de Lema, D., & Bastida, F. J. (2008). Los sistemas de control de gestión y la innovación: Su efecto sobre el rendimiento de las PYMES. *Actualidad Contable FACES*, 11(17), 135-152.
- Ulrich, K., & Eppinger, S. (2007). *Product design and development*. 4th Ed., New York: McGraw Hill.
- Van Auken, H., Madrid-Guijarro, A., Garcia, P.D.L.D. (2008). Innovation and performance in Spanish manufacturing SMEs. *International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management*, 8(1), 36-56.
- Vega-Jurado, J., Gutiérrez-Gracia, A., Fernández-de-Lucio, I., & Manjarrés-Henríquez, L. (2008). The effect of external and internal factors on firm's product innovation. *Research Policy*, 37(4), 616-632.
- Vivarelli, M., & Pianta, M. (eds) (2000). *The employment impact of innovation: Evidence and policy*. London: Routledge.
- Walker, R.M. (2004). Innovation and organizational performance: Evidence and a research agenda. Advanced Institute for Management Research, Working Paper Number 2. London: AIM Research. Available at <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1306909>
- Yannele, W.T., (2005). *Marketing: theory, principles and practices*. London: Macmillan Books Ltd. pp: 92.
- Yasuda, T. (2005). Firm growth, size, age and behavior in Japanese manufacturing. *Small Business Economics*, 24(1), 1-15.
- Zirger, B.J., & Maidique, M.A. (1990). A model of new product development: An empirical test. *Management Science*, 36(7), 867-883