

Mercados y Negocios

1665-7039 impreso

2594-0163 electrónico

Vol. 1, Núm. 41, enero-junio (2020)

Relación entre la tecnología y la comercialización en la PyME ubicada en Zacatecas

*Relationship between Technology and Commercialization in the SME located
in Zacatecas*

Luis Ángel Correa García

Universidad Interamericana para el Desarrollo (México)

<http://orcid.org/0000-0002-3255-7191>

luisangel_zac@hotmail.com

Recibido: Julio 10, 2019

Aceptado: Diciembre 6, 2019

RESUMEN

El objetivo de este estudio empírico es analizar desde el enfoque teórico de recursos y capacidades la relación entre la tecnología y la comercialización en la PyME ubicada en Zacatecas, México. La metodología empleada fue el análisis factorial exploratorio de máxima verosimilitud de ecuaciones estructurales; la variable “tecnología” se midió a través de una escala construida con base en la revisión de literatura compuesta por 4 preguntas, la variable “comercialización” se midió por tres ítems. Los resultados muestran que la tecnología impacta de manera significativa en la comercialización. Se concluye que las empresas deben invertir en infraestructura y mejorar su posición tecnológica, así como el nivel de implementación de tecnología; respecto a la comercialización la utilización de redes sociales es relevante y las empresas deben de poseer una marca, nombre, logotipo y etiqueta para insertarse en los mercados locales e internacionales. Ambas variables repercuten en la competitividad empresarial.

Palabras Clave: Competitividad; Tecnología; Comercialización; PyME.

Código JEL: D2, M1, M3



ABSTRACT

The objective of this empirical study is to analyze from the theoretical approach of resources and capabilities the relationship between technology and commercialization in Zacatecas SME, México. The methodology used was the exploratory factorial analysis of maximum likelihood of structural equations; the variable “technology” was measured through a scale built on the literature review composed of 4 questions, the variable “commercialization” was measured by three items. The results show that technology has a significant impact on commercialization. It is concluded that companies must invest in infrastructure and improve their technological position, as well as the level of technology implementation; regarding the marketing use of social networks is relevant and companies must own a brand, name, logo and tag to be inserted in local and international markets. Both variables have an impact on business competitiveness.

Key Words: Competitiveness; technology; *commercialization*; SME.

JEL Code: D2, M1, M3

INTRODUCCIÓN

Desde la Revolución Industrial la tecnología ha influido en la operación de las empresas, con la aplicación de la fuerza del vapor en los sistemas de producción, surgiendo así las fábricas e industrias (Chiavenato, 2006). El desarrollo tecnológico constituye la herramienta básica empresarial que impulsa a las organizaciones y permite su inmersión en la globalización. En el año de 1975 la introducción de la computadora personal transformó el ambiente empresarial en un nuevo mundo organizacional que se caracterizaba por las redes de información. Con esos cambios y transformaciones la tecnología ha constituido un instrumento fundamental en el manejo y procesamiento de la información vigente hasta nuestros días.

La relación entre la tecnología y la comercialización ha sido ampliamente abordada (Sohn, Kim & Moon, 2007; Kim *et al.*, 2011; Kang, 2012; Hamdani & Wirawan, 2012; Van Hemert, Nijkamp & Masurel, 2013; Song, Park & Park, 2017); sin embargo, se considera que la evidencia, análisis e interpretación bajo el contexto mexicano aportan detalles diferentes a los expuestos en otros trabajos.

En la actualidad, es notable el interés por conocer las estrategias que mejoran la competitividad de las empresas micro, pequeña y mediana (PyME) en México debido a que tienen un fuerte impacto en el crecimiento de la economía y la sociedad (Aragón *et al.*, 2010; Valdez & Santiago, 2014, López *et al.*, 2016), es claro que son impulsoras del desarrollo económico y social (Salas *et al.*, 2012; Ngah *et al.*, 2015) debido a que elevan el ingreso económico familiar a través de la creación de empleo.

La PyME tiene gran capacidad de ajuste al mercado y por ende puede ser muy competitiva (Ramírez *et al.*, 2017; Ibarra *et al.*, 2017). Según Delgado y Simão (2015) es motor de emprendimiento; así como fundamental para la distribución del ingreso. Por su parte, Zevallos (2003) añade que la PyME latinoamericana es promotora de avances en el entorno local. Las empresas mexicanas de menor tamaño son piezas clave por su contribución a la creación de empleo y riqueza (Rubio & Aragón, 2008; Alcántara *et al.*, 2013), son un elemento indispensable y dinamizador en el desarrollo de la sociedad. A pesar de su relevancia, esta PyME compete en ambientes complejos y cada vez más desiguales que exigen implementar tecnología y hacer eficiente la comercialización de sus productos o servicios.

En México, las empresas enfrentan una serie de dificultades que ponen en riesgo su funcionamiento y frenan su competitividad, debido a que se encuentran descapitalizadas lo que repercute en la carencia de capital de trabajo y de inversión; en los procesos productivos

es limitada la tecnología, los niveles de formación o educativos son de nivel básico (Alcántara, Goytortúa & Vega, 2013; Correa, 2017; Ramírez *et al.*, 2017). Rara vez realizan estudios financieros y de mercado, muchas de ellas operan como negocios de subsistencia, carecen de apoyo institucional, no tienen control sobre sus operaciones, los ingresos que generan son escasos (Alcántara *et al.*, 2013) y no poseen una imagen definida, lo que conlleva a tener dificultades de comercialización.

En Zacatecas, los problemas de la PyME impactan directamente en sus niveles de competitividad (Valdez & Santiago, 2014). En este sentido, la tecnología es una herramienta esencial (Peirano & Suárez, 2006; González, Ibarra & Cervantes, 2017) que permite mejorar la actividad administrativa de la PyME en especial de las empresas micro y pequeña (Maldonado *et al.*, 2010). Otra de sus características es la injerencia directa con el desempeño del mercado laboral al concentrar un gran porcentaje de la población ocupada (Ramírez *et al.*, 2017).

En el presente estudio se analiza la variable tecnología para la PyME ubicada en Zacatecas por que permite modernizar los recursos empresariales y agilizar los procesos, lo que facilita la incursión en la globalización. La segunda variable es la comercialización, la cual mejora la búsqueda de mercados lo que supone permitirá aumentar sus ingresos y por ende ser más competitiva. En el estado de Zacatecas no se cuenta con un estudio que permita comprender como la tecnología impacta la comercialización, el aporte que se pretende realizar con el presente artículo es cubrir el vacío que existe en la literatura sobre la PyME en Zacatecas. El objetivo de este trabajo de investigación es estudiar el impacto de la tecnología en la comercialización de la PyME. El análisis se hizo mediante ecuaciones estructurales de máxima verosimilitud. La muestra está compuesta por 229 empresas pertenecientes a diez municipios de Zacatecas. El trabajo está dividido en cuatro apartados, el primero se compone por el desarrollo de la teoría, el segundo contiene el análisis metodológico, en el tercer apartado se presentan la discusión y finalmente se exponen las conclusiones.

DESARROLLO DE LA TEORÍA

Análisis estratégico de la PyME mexicana

El presente estudio se elabora con base en el enfoque microeconómico, ya que es vital en el fortalecimiento de las empresas más pequeñas (Montoya, Montoya & Castellanos, 2010). En el ámbito empresarial, es indispensable contar con una estrategia debido a que es importante para el desarrollo y fortalecimiento que permita alcanzar los objetivos y metas (Mora, Vera & Melgarejo, 2015). Según Martínez (2006) el enfoque estratégico surgió en la década de los sesentas y fue Igor Ansoff su principal exponente, a la fecha, sus aportes se traducen en una importante contribución al desempeño estratégico de la PyME (Kipley, Lewis & Jeng, 2012).

MERCADOS y Negocios

La formulación de estrategias en la PyME es un tema actual, la literatura es amplia y va en aumento, por ejemplo, Aguilera, González y Rodríguez (2011) definen la estrategia, como un plan que se alinea con las metas, políticas y valores. Por su parte Alcántara y otros (2013), señalan que es importante que los empresarios de la PyME fomenten y seleccionen actividades que permitan experimentar un crecimiento sostenido. Dentro de las estrategias, destaca la planeación, si bien es fundamental en el desarrollo empresarial, no es común que las empresas pequeñas la realicen, esto es debido a la falta de recursos y conocimiento, lo que provoca un área de oportunidad para su formulación.

Para López y otros (2016), en un mercado cada vez más competitivo la PyME tiene que cambiar sus estrategias con el propósito de adecuarlas a las constantes demandas del mercado, es decir, presentan mayores niveles de incertidumbre, los cuales pueden ser contrarrestados con la utilización de nueva tecnología. Por su parte, Aguilera, Ávila & Solano (2017) señalan que las empresas afrontan desafíos en un contexto altamente competitivo, por lo tanto, la tecnología es una estrategia importante para la realización de actividades de manera eficiente, lo que puede significar un aumento en la modernización y agilización de su operación, lo que repercutirá en un aumento en la competitividad. Actualmente, es relevante el análisis de la PyME y las estrategias que utiliza (Gómez *et al.*, 2014), es deseable que cualquier empresa, sin importar su ubicación o tamaño diseñe estrategias (Salas, *et al.*, 2012) que permitan mejorar su desempeño, así pues, el éxito de una empresa radica en las estrategias que implemente en favor de su competitividad (Ibarra *et al.*, 2017).

Teoría de los recursos y las capacidades

En los tiempos actuales, el desenvolvimiento de las empresas en los mercados locales e internacionales es muy complicado y depende de los recursos y capacidades con los que cuentan, generalmente las condiciones en que la PyME se desempeña no son favorables en la mayoría de los casos (Zevallos, 2003). En su estudio, Ibarra y otros (2017) señala que las empresas pequeñas se adaptan con mayor facilidad a los cambios en la economía, por su parte Rubio y Aragón (2002) argumentan que en las empresas los recursos cambian con el tiempo y que los factores que las determinan en un país no necesariamente coinciden con otro.

Los autores Nuryakim, Wiet y Budi (2018) señalan que la PyME requiere mejorar su acceso a los mercados internacionales y crear valor agregado a sus productos, hacer eficiente su proceso de adaptabilidad y la creación de alianzas estratégicas para crear valor mutuo. Para Ramírez y otros (2017), la PyME debe mejorar sus recursos de comercialización. Munir, Lim y Knight (2011) aportan que las pequeñas y medianas empresas tienen recursos limitados y no tienen un enlace con las instituciones académicas.

Otra perspectiva corresponde a Cano y otros (2013), quienes discuten que entre más eficaces sean sus recursos y capacidades la PyME será más competitiva. Los factores internos de las empresas son los que en mayor medida afectan su desempeño (Salas *et al.*, 2012). Otra es la de Mansor, Shaikh y Sabri (2015) quienes aportan que la mejora en el servicio provee competitividad a la PyME. En su estudio Aragón y otros (2010), encuentran que los recursos tecnológicos son otro factor interno que se relaciona con la competitividad.

Una variable importante es la capacitación, ya que facilita el desarrollo y eleva la capacidad competitiva (Romero, 2006; Ramírez *et al.*, 2017), para Tobar (2013; 2015) es una fortaleza importante, sin embargo, la PyME no capacita a su personal, lo que repercute en una baja capacidad de sobrevivencia (Saavedra & Tapia, 2011). Por ende, se encuentra en una posición desfavorable, debido a que no tiene crecimiento y se encuentra sumergida en múltiples problemáticas que frenan su desarrollo, combinado con el ambiente de incertidumbre.

La tecnología y la comercialización en estudios principalmente basados en México

En la actualidad la PyME está inmersa en los cambios tecnológicos (Flores & González, 2009). Por su parte, Chiavenato (2006) señala que el desarrollo tecnológico constituye la plataforma básica que impulsa el desarrollo de las organizaciones y es utilizada para ejecutar operaciones y realizar sus tareas. Para Maldonado y otros (2010), la implementación de tecnología influye positivamente en el rendimiento, ya que constituyen una ventaja competitiva. Otra perspectiva es de Aldape, Abrego y Medina (2016), quienes encuentran que el 56% de las micro y pequeña empresas implementa herramientas tecnológicas y el 44% no la utiliza, mediante el análisis de ecuaciones estructurales muestran resultados positivos y significativos en la utilización de tecnología.

La incorporación de tecnología en el ámbito empresarial, es un proceso que contribuye a potencializar, abaratar y agilizar las actividades que desarrolla la organización, el aumento en el uso de las tecnologías tiene una relación positiva con el impacto en el desempeño de la empresa ya que permite lograr un funcionamiento más eficiente en los procesos internos (Peirano & Suárez, 2006). Sin embargo, en las empresas de menor tamaño es limitada la tecnología debido a que se encuentran descapitalizadas (Ramírez *et al.*, 2017; Tobar, 2013) y la existente es de uso básico (Ibarra *et al.*, 2017).

El principal beneficio de la tecnología es el apoyo a la toma de decisiones para adquirir mayores niveles de competitividad, sin embargo, su acceso figura entre las principales dificultades de las empresas. Para Zevallos (2003) existe ausencia de tecnologías adecuadas a costos accesibles y una escasez de información. Es fundamental el estudio de la tecnología debido al gran impacto en el desarrollo de estrategias empresariales, y a que su adopción y la mejora competitiva están directamente relacionadas (Delgado & Simão, 2015).

Para Rincón y Peláez (2013), las empresas necesitan el apoyo de la tecnología para la utilización de la información, debido a que juegan un papel muy importante en la toma de decisiones, así mismo, si las organizaciones desean ser competitivas debe aprovechar las nuevas oportunidades de negocio para almacenar y transmitir la información por medio de la tecnología (Castillo & Pérez, 2017). Por su parte Cano y Baena (2017) recientemente revelan la importancia y los resultados favorables en la eficiencia y eficacia que tiene la tecnología en las empresas y señalan que ofrece mejora en los procesos de comercialización. Para su análisis es necesario precisar que la tecnología dista de una empresa a otra, esto depende de las circunstancias del entorno, de su capacidad financiera y de las características específicas que poseen.

En el estudio de Salas y otros (2012), la tecnología es una variable que está íntimamente ligada con la competitividad, por lo que es un factor crucial para la supervivencia de las microempresas. Los autores encuentran que el nivel tecnología aumenta la productividad, lo que concuerda con Ibarra y otros (2017); así como con Rubio y Aragón (2008), quienes señalan que los aspectos tecnológicos juegan un papel en el nivel de competitividad.

Recientemente González y otros (2017), refieren que la adopción de tecnología influye positivamente en los resultados de las empresas, es una variable importante en el desarrollo del capital humano y en el crecimiento económico. Por su parte, Romero (2006) aporta que un verdadero aprovechamiento de la tecnología puede asegurar la continuidad y desarrollo de las pequeñas empresas. En su estudio Ngha y otros (2015) enfatizan que la tecnología tiene una estrecha relación con la competitividad de las empresas, aunque a la fecha aún existe una enorme brecha digital (Montoya *et al.*, 2010).

Referente a la comercialización, la PyME enfrenta grandes desafíos, debido al decremento en la demanda del mercado aunado a la creciente competencia y a los bajos niveles de ventas (Gómez *et al.*, 2014). Para Ibarra y otros (2017), es una variable que impacta en el incremento de la competitividad. Por su parte Zevallos (2003) señala que existe una asimetría en la comercialización entre las pequeñas y las grandes empresas. Para Rubio y Aragón (2008) es una variable muy importante para el conocimiento del mercado, de los clientes y principalmente en la diferenciación de la competencia. Las empresas de menor tamaño presentan problemas en el desarrollo de su producto o servicio. Godás (2006) apunta que el principal elemento que permite la identificación de un producto es la marca, que se compone por el nombre, logotipo y la etiqueta; factores primordiales para realizar una exitosa comercialización.

Es necesario precisar que existen cualidades del negocio que favorecen el entorno de la comercialización de la PyME. Una de ellas es la publicidad que utiliza, sin embargo, es una actividad que no se realiza cotidianamente debido a la carencia de recursos económicos

(Ramírez *et al.*, 2017). Para Alcántara y otros (2013), la publicidad es una importante herramienta de mercadotecnia que permite lograr mejores resultados, algunas de las estrategias que utilizan las micro empresas son la repartición de volantes, elaboración de tarjetas de presentación, creación de páginas de internet y las modernas redes sociales.

Según Mansor y otros (2015), las pequeñas empresas no tienen mucha seriedad al realizar inversiones en las actividades de publicidad. Debido a que reditúan en la empresa en el horizonte de largo plazo, el publicitarse significa realizar una estrategia con información adecuada (Flores, Trejo & Hernández, 2013). Con base en la discusión anterior, surge la siguiente hipótesis de investigación.

H1: La tecnología impacta en la comercialización en la PyME del estado de Zacatecas, México.

ANÁLISIS METODOLÓGICO

Según Anderson y Gerbing (1988), el uso de los modelos de ecuaciones estructurales ha ido en crecimiento en las ciencias sociales, el análisis factorial exploratorio de máxima verosimilitud es un método predominante de estimación. Por su parte, Bagozzi y Yi (1988) aportan que los modelos de ecuaciones estructurales con variables latentes se usan de manera extensa en la medición y prueba de hipótesis, además ofrecen gran potencial para la validación de constructos. Para Bentler y Yuan (1999), existen muchos parámetros de medición, como la estimación, evaluación de la muestra y la significancia en los modelos de ecuaciones estructurales.

El análisis metodológico es de corte exploratorio, para la prueba de hipótesis se realizó un estudio empírico en diez Municipios del estado de Zacatecas, utilizando como marco de referencia el censo económico del año 2014 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), contado con un registro de 51,864 establecimientos en territorio Zacatecano ocupando un total de 186,220 personas. La encuesta fue aplicada de manera personal en el domicilio del negocio del propietario a un total de 229 unidades económicas, no incluyendo empresas tecnológicas. A continuación la tabla 1 resume las empresas analizadas.

En la tabla 1 se observa que los municipios de Guadalupe y Zacatecas concentran el mayor número de empresas. Esto se debe a que es la zona metropolitana de Zacatecas y tiene mayor dinamismo comercial e industrial. La tabla 2 presenta los datos generales de los empresarios: edad, el género, escolaridad y el sector de la economía al que pertenecen las empresas.

Tabla 1

Número de empresas y municipios estudiados.

Municipio	Número de empresarios	Porcentaje %
Fresnillo	12	5.24
Guadalupe	98	42.80
Mazapil	1	0.44
Morelos	2	0.87
Ojocaliente	3	1.31
Río Grande	13	5.68
Villa de Cos	11	4.80
Villa Hidalgo	1	0.44
Villanueva	2	0.87
Zacatecas	86	37.55
Total	229	100%

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 2 se observa la edad promedio de los empresarios, siendo 40 años. El 59% de la muestra son hombres y 41% son mujeres; 56% tienen el nivel de estudios de profesional, lo que equivale a una licenciatura o ingeniería y el 44.13% de los negocios pertenecen al sector terciario, el cual abarca los negocios relacionados al comercio y servicios.

Tabla 2

Datos generales de los empresarios

Promedio de edad del empresario	40.58 años
Género	40.44% mujeres
	59.56% hombres
Escolaridad	Sin estudios formales 5.67%
	Primaria 2.18%
	Secundaria 8.82%
	Bachillerato 27%
	Profesional 56.33%
Sector de la economía	Sector Primario 12.66%
	Sector Terciario 87.34%

Fuente Elaboración propia.

Tabla 3

Matriz de operacionalización de variables con base en estudios mexicanos

VARIABLES	INDICADORES	AUTORES
Tecnología	TEC1- Posición tecnológica	Zevallos (2003); Ramírez <i>et al.</i> , (2017); Tobar (2013); González, Ibarra y Cervantes (2017); Aragón <i>et al.</i> , (2010); Romero (2006); Flores y González (2009), Ibarra, González y Demuner (2017).
	TEC2- Nivel de tecnología	
	TEC3- Infraestructura	
	TEC4- Capacitación	
Comercialización	COM1- Mercados para comercializar	Saavedra y Tapia (2011); Ibarra, González y Demuner (2017); Godás (2006); Ramírez <i>et al.</i> , (2017); Flores, Trejo y Hernández (2013); González, Ibarra y Cervantes (2017); Alcántara, Goytortúa y Vega (2013); Mora, Vega y Melgarejo (2015)
	COM2- Marca, nombre, logotipo o etiqueta	
	COM3- Utilización de redes sociales	

Fuente: Elaboración propia.

Las variables sometidas a prueba de hipótesis en esta investigación son: la tecnología y la comercialización. Ambas fueron medidas en una escala de *Likert* de 5 puntos: 1 = muy baja,

Relación de la Tecnología con la comercialización en la PyME ubicada en Zacatecas

2= baja, 3=regular, 4= alta y 5= muy alta. La tecnología en una escala de cuatro ítems y la comercialización por tres; se construyó con base los autores que se exponen en la tabla 3.

El estudio de la fiabilidad y validez se realizó por medio de un análisis factorial exploratorio utilizando el método de máxima verosimilitud con el software EQS 6.1. La fiabilidad de las escalas se evaluó por medio coeficiente Alpha de Cronbach y del Índice de Fiabilidad Compuesta (IFC), ambos superan el nivel recomendado de .70 (Tabla 4).

Tabla 4
Consistencia interna y validez convergente del modelo teórico

Variable	Indicador	Carga factorial	T	α de Cronbach	IFC	IVE
Tecnología	TEC1	.822***	1.000 ^a	.886	.880	.646
	TEC2	.806***	13.498			
	TEC3	.823***	13.860			
	TEC4	.763***	12.586			
Comercialización	COM1	.616***	1.000 ^a	.706	.709	.450
	COM2	.647***	7.358			
	COM3	.743***	7.957			
S-BX ² (gl=21) = 770.837; p<0.000; NFI=0.925; NNFI=0.903; CFI=0.940; RMSEA=0.123**						

Fuente: Elaboración propia. ** p<0.05. *** p<0.001.

^a Parámetros contraseñados a ese valor en el proceso de identificación.

Como se aprecia en la tabla 4 los ajustes NFI = .0925; NNFI= 0.903; CFI = 0.940, presentan un valor superior al 0.90, y las cargas factoriales son significativas a 0.60 al igual que el valor IFC lo que confirma un buen ajuste del modelo, con lo que se prueba la validez convergente, referente al Índice de la Varianza Extraída (IVE) la tecnología supera el nivel recomendado 0.50, no así la comercialización, sin embargo, en la literatura existen escalas aceptadas con valores inferiores.

Por lo que respecta a la validez discriminante, ninguna de las cargas factoriales contiene el valor 1, lo que indica que no son el mismo factor. Para establecer la validez discriminante se aplica el test de la varianza extraída, esta prueba compara el cuadrado de las correlaciones de los dos factores con el IVE. El IVE de cada uno de los dos factores es mayor que el cuadrado de la correlación (tabla 5).

Tabla 5
Validez discriminante.

Variabes	IVE	Cuadrado de las correlaciones
Tecnología	.646	.263
Comercialización	.450	

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con este criterio, el IVE es superior al cuadrado de la relación (0.263), con lo que se afirma la validez discriminante. Con base en estos criterios se demuestra la validez convergente y discriminante del modelo. A continuación la tabla seis exhibe la validez

nomológica a través del test de Chi cuadrada, referente a la hipótesis de investigación ($\beta = 0.513$, $p < 0.05$). La prueba indica que la variable “tecnología” sí impacta en la “comercialización”, por lo tanto existe evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula.

Tabla 6
Resultados del modelo

Hipótesis	Coefficiente estandarizado	Valor t
H1: La tecnología impacta en la comercialización de la PyME en el estado de Zacatecas.	.513**	6.357

Fuente: Elaboración propia.

$p < 0.05^{**}$

DISCUSIÓN

El presente trabajo analizó la relación de la tecnología con la comercialización de la PyME ubicada en Zacatecas, México. Los resultados señalan que 60% de los empresarios son del sexo masculino, la edad promedio de los propietarios de los negocios es de 40 años, 56% tiene una nivel de educación profesional y las organizaciones analizadas pertenecen al sector terciario, es decir, operan comercializando productos u ofreciendo un servicio.

El modelo analizó dos variables latentes, la primera es la tecnología medida a través de cuatro variables observadas. La variable observada más relevante estadísticamente la representa el ítem TEC3, que en el estudio es “la infraestructura”, seguida de la TEC1 denominada “posición tecnológica”, y la TEC2 “el nivel de tecnología”, por último TEC4 denominada “capacitación”. Referente a la segunda variable latente denominada comercialización, fue medida por medio de tres ítems, COM3 “utilización de redes sociales”, la segunda es la variable COM2 denominada “marca, logotipo y etiqueta”, por último COM1 “mercados para comercializar”. Los resultados evalúan la validez convergente, discriminante y nomológica del modelo de investigación y permiten rechazar la hipótesis nula de investigación (H_0).

De lo anterior, se afirma que la tecnología es una variable que favorece la comercialización en la PyME ubicada en Zacatecas, México. La tecnología es una herramienta importante para la realización de actividades de comercialización de manera eficiente, ya que permite llevar el producto o servicio a más mercados. Los resultados de Aragón y Rubio (2010) son muy consistentes con los presentados, ya que señalan que la tecnología es una característica de las empresas de éxito debido a que ofrece a la PyME disminución en los costos operativos, incrementa la posibilidad de contactar más clientes y proveedores. Así mismo son congruentes con los resultados de Delgado y Simao (2015), con los de Rubio y Aragón (2008) y Maldonado y otros (2010), quienes encuentran que la tecnología es fundamental para alcanzar una mayor competitividad y elevar el rendimiento de la PyME.

En el caso de la comercialización, la tecnología favorece encontrar más mercados para el acomodo de productos, así mismo se puede mejorar la relación con los clientes y proveedores. Evidencia de investigaciones previas señalan que es fundamental el uso de internet como canal de distribución (Gómez *et al.*, 2014); sin embargo, las empresas requieren de poseer una marca y un logotipo que brinden identidad, así como la colocación de etiquetas a sus productos o servicios. La utilización de estrategias adecuadas de comercialización contribuyen significativamente a mejorar la competitividad y es un elemento fundamental en el crecimiento de las empresas (Mora, Vera & Melgarejo, 2015). Por el contrario, Mansor y otros (2015) encuentran que la adopción tecnológica tiene moderada relación con los esfuerzos de comercialización.

CONCLUSIONES

La tecnología es un variable crucial en los niveles de comercialización de los productos o servicios de las micro y pequeñas empresas, es esencial para lograr crecimiento y desarrollo, lo que se traduce en mayor facilidad de venta, eficiencia en el manejo de precios, lo que repercute en más y mejores ingresos. Se concluye que las empresas deben de ser equipadas con infraestructura tecnológica como hardware y software que permita acceder a los mercados virtuales para incrementar sus ventas y su presencia en el mercado, atraer un mayor número de clientes; referente a la segunda variable posición tecnológica debe monitorearse periódicamente para identificar las carencias que se tienen y poder invertir en las herramientas tecnológicas que la empresa requiere; se considera necesario que periódicamente estén evaluando su nivel de tecnología por lo menos cada año con el propósito de que no se vuelva obsoleta y el negocio este actualizado, otra variable importante es la capacitación, la cual debe de centrarse en el conocimiento de los recursos tecnológicos básicos como el Excel hasta el manejo e interpretación de un CRM (Customer Relationship Management).

Es necesario el aprovechamiento y la inversión en tecnología, ya que impacta directamente con la comercialización de los productos o los servicios. Lamentablemente en la mayoría de las empresas pequeñas la inversión en tecnología es asimilado por el empresario como un gasto más que como una inversión (González, Ibarra & Cervantes, 2017), por lo tanto, es menester generar un cambio en la cultura organizacional y crear conciencia en los empresarios de la importancia de la tecnología en sus negocios. Se recomienda mantener actualizada a la empresa en el aspecto tecnológico, debido a que apoya directamente la toma de decisiones y permite hacer los procesos eficientes y tener un control sobre sus operaciones para lograr ser más competitivas.

Referente a la comercialización, la variable que más impacta de la tecnología es la utilización de las redes sociales, ya que es un medio en el cual se puede realizar venta del producto o servicio con pocos recursos financieros y son de gran impacto en la población, las redes sociales son una excelente herramienta para el posicionamiento de la empresa en el mercado debido a que causan gran impacto en los consumidores (Aldape *et al.*, 2016). La segunda variable es el posicionamiento de la marca, el nombre de la empresa, logotipo o etiqueta de los productos o servicios, lo que significa que la tecnología ayuda a posicionar la imagen de la empresa en los diversos mercados. Por último, la tecnología impacta en la apertura de más mercados para comercializar con la atracción de un mayor número de clientes lo que puede representar un aumento en sus ventas.

Se concluye que la PyME debe implementar la tecnología que esté a su alcance, sobre todo en infraestructura y en la mejora de su posición tecnológica, se sugiere la utilización de redes sociales para el incremento en ventas y un mejor manejo de la identidad empresarial, ya que la mayoría de las organizaciones en Zacatecas carecen de ella. Es necesario hacer uso de la tecnología para mejorar el acceso a los mercados nacionales, facilitar la creación de alianzas estratégicas, capacitar al empresario y al personal en temas de ventas, imagen y manejo adecuado de redes sociales. La limitación del presente estudio es el tamaño de la muestra ya que es conveniente realizar análisis con mayor número de empresas y en diferentes latitudes de la República Mexicana. En futuras investigaciones convendría dirigir los trabajos específicamente a medianas empresas para analizar la implementación de tecnología y su relación con otras variables.

REFERENCIAS

- Aguilera, L. González, M. & Rodríguez, R. (2011). Estrategias empresariales para la competitividad y el crecimiento de las PYMES. Una evidencia empírica. *Investigación y Ciencia*, 19(53), 39-48.
- Aguilera, A., Ávila, P. & Solano, J. (2017). Las TIC en la formulación estratégica de las pymes de Santiago de Cali – Colombia. *Entramado*, 13(1), 102-111.
- Alcántara, J., Goytortúa, C. & Vega A. (2013). Prácticas de mercadotecnia en las micro empresas del sector comercial de la ciudad de Pachuca, Hidalgo: Un análisis y propuesta para apoyar su crecimiento. *XVIII Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática*. México: UNAM.
- Aldape, A., Abrego, D. & Medina, M. (2016). Análisis de la percepción de uso de las redes sociales como herramienta de marketing en las MIPYMES de Tamaulipas, México.

Revista Ibérica de Sistemas de Tecnologías de Información, 18(6), 49-65.
DOI:10.17013/risti.18.49-65

Anderson, C. & Gerbing, W. (1988). Structural Equation Modeling in Practice: A Review and Recommended Two-Step Approach. *Psychological Bulletin*, 103(3), 411-423.

Aragón, A., Rubio, A., Serna, M. & Chable, J. (2010). Estrategias y competitividad empresarial: Un estudio en las MIPyMEs de Tabasco. *Investigación y Ciencia*, 47, 4-12.

Bagozzi, P. & Yi, Y. (1988). On the Evaluation of Structural Equation Models. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 16(1), 074-094.

Bentler, M. & Yuan, H. (1999). Structural Equation Modeling with Small Samples: Test Statics. *Multivariate Behavioral Research*, 34(2), 181-197.

Cano, A. & Baena, J. (2017). Limitaciones en el uso y apropiación de tecnologías de la información y comunicación para la negociación internacional en empresas colombianas. *Observatorio Journal*, 11, 111-133.

Cano, M., Olivera, D., Balderrabano, J. & Pérez, G. (2013). Rentabilidad y competitividad en la PYME. *Ciencia Administrativa*, 2, 80-86.

Castillo, G. & Pérez, M. (2017). Diagnóstico de los sistemas de información en las empresas priorizadas según los requerimientos actuales. *Palabra Clave (La Plata)*, 6(2), 1-11.

Correa, A. (2017). *Talleres artesanales zacatecanos. Recursos, capacidades y aspectos culturales*. Zacatecas: Texere editores.

Chiavenato, I. (2006). *Introducción a la teoría general de la Administración*. México: Mc Graw Hill.

Delgado, A. & Simão, J. (2015). Empresas y tecnologías de la información: una mirada a Bolivia y América del Sur. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 10(29), 147-171.

Flores, B. & González, F. (2009). La competitividad de las Pymes Morelianas. *Cuadernos de CIMBAGE*, 11, 85-104.

-
- Flores, L., Trejo, C. & Hernández, A. (2013). Estrategias de mercadotecnia para impulsar el crecimiento de las microempresas. *Mercados y Negocios*, (14), 63-88.
- Godás, L. (2006). El producto. Identidad, innovación y ciclo de vida. *Revista OFFARM*, 25 (6), 84-89.
- Gómez, D., López, H., Méndez, A. & Colso, J. (2014). Estrategias de mercadotecnia en las microempresas del sector comercial: El caso de 13 Ciudades de México. *TECSISTECATL, Revista Electrónica de Ciencias Sociales*, 6(16), 1-21.
- González, A., Ibarra, A. & Cervantes, E. (2017). El impacto de las tecnologías de información y comunicación en la industria manufacturera de Baja California. *Región y Sociedad*, 24(69), 153-183.
DOI: <http://dx.doi.org/10.22198/rys.2017.69.a292>
- Hamdani, J. & Wirawan, C. (2012). Open innovation implementation to sustain Indonesian SMEs. *Procedia Economics and Finance*, 4, 223-233.
- Ibarra, A., González, A. & Demuner, R. (2017). Competitividad empresarial de las pequeñas y medianas empresas manufactureras de Baja California. *Estudios Fronterizos*, 18 (35), 107-130. DOI: <https://doi.org/10.21670/ref.2017.35.a06>
- Kang, W. (2012). An identification of unsuccessful, failure factors of technology innovation and development in SMEs: A case study of components and material industry. *International Journal of Business and Management*, 7(19), 16.
- Kim, K., Lee, G., Park, S., & Oh, S. (2011). The effect of R&D, technology commercialization capabilities and innovation performance. *Technological and Economic Development of Economy*, 17(4), 563-578.
- Kipley, D., Lewis, O. & Jeng, L. (2012). Extending Ansoff's Strategic Diagnosis Model: Defining the Optimal Strategic Performance Positioning Matrix. *SAGE Open*, (2), 1-14.
- López, C., Maldonado, G., Pinzón, Y. & García, R. (2016). Colaboración y actividades de innovación en Pymes. *Contaduría y administración*, 61(3), 568-581. DOI: <https://doi.org/10.1016/J.cya.2015.05.016>

- Maldonado, G., Martínez, C., García, D., Aguilera, L. & Adame, M. (2010). La influencia de las Tics en el rendimiento de la PyME de Aguascalientes. *Investigación y Ciencia*, 47, 56-64.
- Mansor, N., Shaikh, H. & Sabri, J. (2015). Sustaining SMEs Competitive Advantage: How Significant is the Role of Service Provider. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 6(5), 579-589. DOI: 10.5901/mjss.2015.v6n5s2p579
- Martínez, I. (2006). La matriz de Ansoff ¿sigue vigente cuarenta años después? *Contabilidad y Negocios*, 1(1), 41-44.
- Montoya, A., Montoya, I. & Castellanos, O. (2010). Situación de la competitividad de las Pyme en Colombia: elementos actuales y retos. *Agronomía Colombiana*, 28(1), 107-117.
- Mora, H., Vera, A. & Melgarejo, A. (2015). Planificación estratégica y niveles de competitividad en las Mipymes del sector comercio en Bogotá. *Estudios gerenciales*, 31, 79-87. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.estger.2014.08.001>
- Munir, A., Lim, M. & Knight, L. (2011). Sustaining competitive advantage in SMEs. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 25, 408-412. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.02.052>
- Ngah, R., Abd, I., & Salleh, Z. (2015). The Sustainable Competitive Advantage of Small and Medium Enterprises (Smes) with Intellectual Capital, Knowledge Management and Innovative Intelligence: Building a Conceptual Framework. *Advanced Science Letters*, 21(5), 1325-1328. DOI: 10.1166/asl.2015.6018
- Nuryakim, N., Wiet, D. & Budi, M. (2018). Mediating effect of value creation in the relationship between relational capabilities on business performance. *Contaduría y administración*, 63(1), 1-21. DOI: <http://dx.doi.org/10.22201/fca.24488410e.2018.1178>
- Peirano, F. & Suárez, D. (2006). Tics y empresas: Propuestas conceptuales para la generación de indicadores para la sociedad de la información. *Journal of Information Systems and Technology Management*, 3(2), 123-142.
- Ramírez, N., Mungaray, A., Aguilar, G., & Inzunza R. (2017). Una explicación de la rentabilidad y poder de mercado de las microempresas marginadas. *Economía, teoría y práctica*, 46, 97-113.

DOI: <http://dx.doi.org/10.24275/etypuam/ne/462017/ramirez>.

- Rincón, R. & Peláez, G. (2013). Adquisición de tecnología: Un modelo de Gestión. *Revista ReCIBE*, 2 (3), 1-18.
- Romero, E. (2006). Competitividad y productividad en empresas familiares pymes. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 57, 131-141.
- Rubio, A. & Aragón, A. (2002). Factores explicativos del éxito competitivo. Un estudio empírico en la pyme. *Cuadernos de gestión*, 2 (1), 49-63.
- Rubio, A. & Aragón, A. (2008). Recursos estratégicos en las pymes. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 17 (1), 103-126.
- Saavedra, M., & Tapia, B. (2011). Mejores prácticas y factores de competitividad en las micro, pequeñas y medianas empresas mexicanas. *Economía*, 36 (32), 11-36.
- Salas, F., Valles, K., Galván, K. & Cuevas, T. (2012). Competitividad para las micro, pequeñas y medianas empresas en México, mediante las incubadoras de negocios. *European Scientific Journal*, 8(25), 267-282.
- Song, M., Park, O., & Park, S. (2017). Determinants of R&D commercialization by SMEs after technology transfer. *Asian Journal of Innovation and Policy*, 6(1), 45-57
- Sohn, Y., Kim, S., & Moon, H. (2007). Predicting the financial performance index of technology fund for SME using structural equation model. *Expert Systems with Applications*, 32(3), 890-898.
- Tobar, L. (2013). Competitividad en las microempresas en Cuenca Ecuador. *Revista Internacional Administración & Finanzas*, 6 (7), 121-129.
- Tobar, L. (2015). Análisis competitivo de las pequeñas y medianas empresas en Cuenca, Ecuador. *Revista Internacional Administración & Finanzas*, 8(3), 79-92.
- Valdez, C. & Santiago, E. (2014). La competitividad de las microempresas artesanales del estado de Morelos y el Capital Social como alternativa de solución. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 12, 1-25.
- Van Hemert, P., Nijkamp, P., & Masurel, E. (2013). From innovation to commercialization through networks and agglomerations: analysis of sources of innovation, innovation

Relación de la Tecnología con la comercialización en la PyME ubicada en Zacatecas

capabilities and performance of Dutch SMEs. *The Annals of Regional Science*, 50(2), 425-452.

Zevallos, E. (2003). Micro, pequeñas y medianas empresas en América Latina. *Revista de la CEPAL*, 79, 53-70.

Anexos.- Instrumento aplicado.

Estudio de empresas en el Estado de Zacatecas

V1.- Edad del empresario: _____ **V2.-** Género 1. M () 2. F ()

V3.- Municipio _____

V4.- Escolaridad: 1. Sin estudios formales () 2. Primaria () 3. Secundaria () 4.- Bachillerato ()

5. Profesional ()

V4.- Giro o actividad: _____

1.- Tecnología

1.1 ¿Cómo considera la posición tecnológica de su empresa?

Muy baja ____ Baja ____ Regular ____ Alta ____ Muy alta ____

1.2 ¿Cómo considera el nivel de tecnología en maquinaria y equipo con que cuenta su negocio?

Muy baja ____ Baja ____ Regular ____ Alta ____ Muy alta ____

1.3 En el último año, ¿ha mejorado la infraestructura tecnológica de su empresa?

Nunca ____ Casi nunca ____ rara vez ____ Casi Siempre ____ Siempre ____

1.4 Usted, o el personal ¿ha recibido alguna capacitación?

Nunca ____ Casi nunca ____ rara vez ____ Casi Siempre ____ Siempre ____

2.- Comercialización

2.1 ¿En el último año, ha buscado más mercados para comercializar sus productos?

Nunca ____ Casi nunca ____ rara vez ____ Casi Siempre ____ Siempre ____

2.2 ¿Ha tratado de mejorar la relación con sus clientes o proveedores?

Nunca ____ Casi nunca ____ rara vez ____ Casi Siempre ____ Siempre ____

2.3 ¿Sus productos o servicios cuentan con marca, nombre, logotipo o etiqueta?

Nunca ____ Casi nunca ____ rara vez ____ Casi Siempre ____ Siempre ____

2.4 ¿Utiliza redes sociales para promocionar su producto o servicio?

Nunca ____ Casi nunca ____ rara vez ____ Casi Siempre ____ Siempre ____