



# Efectos de las capacidades TI y organizacionales en el rendimiento de pymes

## *Effects of IT and organizational capabilities on the SMES performance*

Juan Carlos De la cruz Maldonado\*, Demian Abrego-Almazán,  
José Melchor Medina-Quintero

Universidad Autónoma de Tamaulipas, México

Recibido el 2 de diciembre de 2020; aceptado el 2 de junio de 2021  
Disponible en Internet el: 22 de marzo de 2022

### Resumen

Los resultados del efecto de las tecnologías de la información (TI) en el rendimiento organizacional han sido contradictorios, por ello se han propuesto variables intervinientes para determinar su efecto, sobre todo en pymes de países con economía emergente, puesto que las inversiones en TI son altas. El propósito de este artículo es analizar el efecto de las capacidades TI en el rendimiento organizacional, a través de la alineación estratégica de las tecnologías, el aprendizaje organizacional y la agilidad de procesos, en pymes del estado de Tamaulipas, México. A partir de la revisión de la literatura se desarrolló un modelo de investigación y un instrumento de medición. Se recopilieron 388 cuestionarios a dueños o gerentes de pymes. Para el análisis se utilizó la técnica estadística de modelado de ecuaciones estructurales. Los resultados permiten detectar que las capacidades TI son factores relevantes que se deben considerar por su efecto tanto en las capacidades organizacionales como en su rendimiento organizacional, lo que ayuda a los dueños o gerentes de las pymes, a reconocer áreas potenciales donde invertir, para optimizar o habilitar sus capacidades TI en apoyo de un mejor manejo de procesos y de clientes.

---

\* Autor para correspondencia

Correo electrónico: [jdelacruz@docentes.uat.edu.mx](mailto:jdelacruz@docentes.uat.edu.mx) (J. C. de la Cruz Maldonado).

La revisión por pares es responsabilidad de la Universidad Nacional Autónoma de México.

<http://dx.doi.org/10.22201/fca.24488410e.2022.3168>

0186- 1042/© 2019 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Contaduría y Administración. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-SA (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)

*Código JEL:* M10, M15, L25

*Palabras clave:* rendimiento organizacional; capacidades TI; capacidades organizacionales; pymes

## **Abstract**

The results of the effect of information technology (IT) on organizational performance have been contradictory, therefore have been proposed intervening variables to determine their effect, especially in SMEs in countries with emerging economy, since investments in IT are high. The purpose of this article is to analyze the effect of IT capabilities on organizational performance, through the strategic alignment of technologies, organizational learning and process agility, in SMEs in the state of Tamaulipas, Mexico. From the review of the literature a research model and a measurement instrument were developed. 388 questionnaires were obtained from SME owners or managers. For the analysis, the statistical technique of structural equation modeling was used. The results allow detecting that IT capabilities are relevant factors that should be considered due to their effect on both organizational capabilities and organizational performance, which helps SME owners or managers to recognize potential areas to invest, to optimize or enable their IT capabilities in support of better management of processes and customers.

*JEL Code:* M10, M15, L25

*Keywords:* organizational performance; IT capabilities; organizational capabilities; SMEs

---

## **Introducción**

Las tecnologías de la información (TI) han sido utilizadas por las organizaciones desde su nacimiento (Ganju et al., 2015; Kim et al., 2011), debido al apoyo que otorga a los procesos de negocio, así como al procesamiento, gestión y distribución de la información que generan a las áreas que la conforman. No obstante, su costo de inversión ha ocasionado que las TI sean objeto de estudio con la intención de determinar su impacto en el rendimiento organizacional (Ashrafi y Mueller, 2015; Stewart, Coulson y Wilson, 2007; Ong y Chen, 2014; Soto, Popa y Palacios 2016), para ello la mayoría de los estudios han utilizado la Teoría de los Recursos y Capacidades (RBT por sus siglas en inglés de Resource Based Theory), dado que señala en sus preceptos generales que, si un recurso o capacidad es valioso, debe tener un efecto sobre la competitividad de la empresa.

En este sentido, Peteraf (1993) menciona que, si las organizaciones cuentan con capacidades superiores, tienden a ahorrar costos y con ello a percibir o capturar un beneficio. Entonces, si una organización desarrolla y adapta sus capacidades TI, tiende a mejorar procesos y con ello a reducir costos de operación, lo cual puede ser visto como un rendimiento por las organizaciones (Stewart et al., 2007; Coltman et al., 2015; Mao y Quan, 2015), lo que ha permitido ir construyendo una corriente de investigación acerca de cómo las capacidades TI y de sus variables relacionadas influyen en el rendimiento

de las organizaciones (Ashrafi y Mueller, 2015; Bhatt y Grover, 2005; Gu y Jung, 2013; Mithas, Ramasubbu y Sambamurthy, 2011; Gautam, Xue y Barney, 2013).

Sin embargo, la falta de consenso en los beneficios obtenidos por su aplicación deja vislumbrar brechas relevantes que requieren ser abordadas (Lu y Ramamurthy, 2011; Ong y Chen, 2014; Soto et al., 2016), dado que la literatura consultada muestra que gran parte de lo realizado ha sido en países desarrollados y grandes organizaciones. Por lo cual, resulta útil evaluar si dichos resultados también se producen en la pyme de países en desarrollo, lo que permitiría, contar con datos que impulsen a dueños o gerentes de pymes, a invertir en la creación o mejoras de sus capacidades TI, sobre todo porque su presupuesto humano y financiero es limitado (Neirotti y Raguseo, 2017).

Es conveniente mencionar, que las unidades de análisis son las pymes de Tamaulipas, cuyas características son muy parecidas a las de todo México, con tiempos de vida no mayores de 7 u 8 años, con dificultades de inversión y de recursos humanos. Además, dada la situación geográfica, obliga a la pyme tamaulipeca a mantenerse al nivel de su principal socio comercial, que son las empresas de Texas. Por lo cual, es importante valorar los efectos de la tecnología en dichas organizaciones.

Por lo tanto, el objetivo de esta investigación es medir el efecto de las capacidades TI en el rendimiento organizacional, a través de los constructos: alineación estratégica de las TI, el aprendizaje organizacional y la agilidad de procesos, todo bajo el contexto de las pequeñas y medianas empresas de las principales ciudades del estado de Tamaulipas, México. Para alcanzarlo, el documento se estructura de la siguiente manera: en la primera parte se presenta una introducción al problema de investigación, seguido por la teoría que respalda tanto la pertinencia del tema como la defensa de las hipótesis planteadas, en la tercera sección se muestra el método aplicado para la obtención y tratamiento de los datos, para por último presentar los resultados, conclusiones y futuras líneas de investigación.

## **Base teórica**

Una de las preguntas más abordadas por las ciencias administrativas, es qué elementos contribuyen en el rendimiento organizacional (Peteraf, 1993), dicha pregunta surge a partir de las observaciones de la diferenciación de resultados en cuanto a dicho rendimiento. Una de las explicaciones más recurrentes para estas diferencias, ha sido la ventaja competitiva. Dicho concepto, trajo consigo otra serie de cuestionamientos entre los que destacan el cómo poder revelar su origen, o cómo sostenerla en un determinado periodo de tiempo (Wernerfelt, 1984). Varios investigadores consideraban que la explicación de la ventaja competitiva de las organizaciones, aunque dependía de factores externos, surgía desde el interior de la organización misma (Barney, 1991; Dierickx y Cool, 1989; Peteraf, 1993; Wernerfelt, 1984),

pues era la que contaba con los recursos y habilidades y por lo tanto, la forma de administrarlos podía explicar su éxito o fracaso.

A partir de lo anterior, surge la teoría de los recursos y capacidades (RBV), propuesta por Barney (1991), en ella, establece la importancia de los recursos de las organizaciones como fuente de la ventaja competitiva, bajo dos supuestos, el primero, que dichos recursos no están disponibles en las mismas condiciones para todas las organizaciones, y el segundo, estos recursos, no pueden ser trasladados a otra organización sin un costo, y en muchos casos, en la pérdida total de su valor. En este sentido, los recursos pueden ser considerados como competencias (Prahalad & Hamel, 1990), habilidades (Grant, 1996), estrategia (Amit & Schoemaker, 1993) y activos (Becerra, 2008); de tal manera que organizaciones con recursos y capacidades superiores pueden ser aplicados y combinados para crear y sostener una ventaja competitiva (Peteraf, 1993). Desde este punto de vista, para determinar que un recurso o capacidad es superior, debe poseer cuatro atributos: evaluable, raro, no imitable y no sustituible (VRIN) (Barney, 1991).

No obstante, la historia puede mostrar que el entorno en el que las organizaciones compiten es cambiante, y que, a partir de tales cambios, las ventajas competitivas en muchas ocasiones no pueden sostenerse (Priem & Butler, 2001b, 2001a). A partir de esto, Teece, Pisano, y Shuen (1997) elaboran una propuesta más completa, al vincular las decisiones estratégicas y las condiciones ambientales, concretamente definen las capacidades dinámicas como la habilidad de la organización para integrar y reconfigurar competencias internas y externas en función de los cambios rápidos del entorno.

Bajo las definiciones anteriores, la siguiente tarea, fue identificar qué recursos y capacidades de la organización se podían considerar valiosos y que pudieran repercutir en la ventaja competitiva y por ende, en el rendimiento de la organización. Bajo este contexto, las TI, al ser un recurso cada vez más utilizado en las organizaciones y cuyas inversiones crecen año con año, se podían considerar como un recurso valioso, es decir, para evaluar el valor estratégico de los recursos TI y relacionarlos con el rendimiento organizacional. En este sentido, Mata et al. (1995) formulan las primeras proposiciones respecto a las capacidades TI y el desempeño organizacional, determinando que solo las habilidades de administración TI era la única característica que podía considerarse como un recurso VRIN.

Posteriormente, Bharadwaj (2000) presentó uno de los trabajos empíricos más relevantes de la época y aun hoy (Mithas & Rust, 2016; Ong & Chen, 2014), encontrando que las organizaciones con altas capacidades en TI sí tienen relación con el rendimiento organizacional, principalmente en los resultados financieros. En consecuencia, Bhatt y Grover (2005) desarrollaron un modelo conceptual de las diferentes capacidades TI y su rol en la ventaja competitiva, siendo uno de los primeros trabajos que incluía la relación de otra parte en el efecto de las capacidades TI y el rendimiento organizacional. Además, Kim et al. (2011) encontraron que las capacidades TI contribuyen a mantener e incluso incrementar el rendimiento financiero aun en épocas de recesión económica. De la misma manera, Ashrafi y Mueller

(2015) desarrollaron un modelo, que incluía el escenario de construcción y configuración de recursos y capacidades.

Pese a estos esfuerzos y otros más los resultados eran distintos y en algunos casos, contradictorios a la tesis principal (Armstrong y Sambamurthy, 1999; Devaraj y Kohli, 2003; Lee, Sambamurthy, Lim, y Wei, 2015; Mithas et al., 2012; Ong y Chen, 2016; Sabherwal y Jeyaraj, 2015; Santhanam y Hartono, 2003), es decir, los efectos de la TI en el rendimiento eran parciales o en ocasiones nulos (de Lima et al., 2016; Soto-Acosta et al., 2016; Wang et al., 2012). Para intentar dar respuesta a dichas contradicciones, se apoyó en la extensión de la RBT, en este caso las capacidades dinámicas, la cual expone que un recurso puede ser capaz de reconfigurar a otro para lograr la ventaja competitiva. En otras palabras, las capacidades TI habilitan las capacidades organizacionales, mediante la interacción con distintos recursos (Barney et al., 2011; Crook et al., 2008); por lo cual, se determinó que las capacidades organizacionales, eran un constructo que las TI podía habilitar y reconfigurar, para lograr un mejor rendimiento organizacional (Bharadwaj, 2000; Dedrick et al., 2003).

Esta perspectiva, permite saldar la cuenta del efecto real de las capacidades TI sobre el rendimiento organizacional, debido a que el efecto real puede ser concebido a través de las capacidades organizacionales (Chae, Koh, & Prybutok, 2014). Entonces, el esfuerzo se ha centrado en encontrar dichas capacidades organizacionales y medir el efecto de éstas con el rendimiento organizacional, a partir del apoyo de las capacidades TI (Pavlou y El Sawy 2006; Kohli y Grover 2008; Stoel y Muhanna 2009; Fink 2011; Tallon y Pinsonneault 2011; Soto-Acosta et al. 2016). Empero, estos esfuerzos se han centrado en valorar las capacidades organizacionales de manera individual.

Por lo cual, en el presente trabajo busca determinar el efecto de las TI en la relación de las capacidades y el rendimiento organizacionales, integrando para ello las tres principales variables intervinientes detectadas (alineación estratégica de TI, aprendizaje organizacional y agilidad de procesos) de las investigaciones de Chae, Koh y Prybutok (2014), Fink (2011), Kohli y Grover (2008), Nevo y Wade (2010), Parida, Oghazi y Cedergren (2016), Soto-Acosta et al. (2016) y Tallon y Pinsonneault (2011), pero que hasta la fecha han sido estudiadas individualmente. Aunado a ello, está la realidad de que una pyme tiene recursos limitados, pero sobre todo aquellos relacionados con TI, por tanto su planeación e implementación debe ser alineada a la estrategia del negocio (Coltman et al., 2015; Kaplan 1992; Luftman, 2000; Pavlou y El Sawy, 2011), lo que permitiría entre otras la construcción de conocimiento acerca de su cliente (Bharadwaj, 2000; Fink et al., 2017; Mithas y Rust, 2016; Neirotti y Raguseo, 2017; Ong y Chen, 2016) y en volver más eficiente sus procesos (Bharadwaj et al., 2013; Dubey et al., 2018; Mao y Quan, 2015; Setia et al., 2015) y con ello estar en posibilidad de responder a su entorno de forma ágil y anticipada, reflejándose en mejores resultados organizacionales (Battleon et al., 2016; Dubey et al., 2018; Kearns y Lederer, 2003; Luftman, 2000; Soto-Acosta et al., 2016), por todo ello se propone un modelo

(Figura 1) que permita medir su efecto en conjunto, mientras que en los siguientes párrafos se exponen de manera amplia la justificación teórica de las relaciones propuestas.

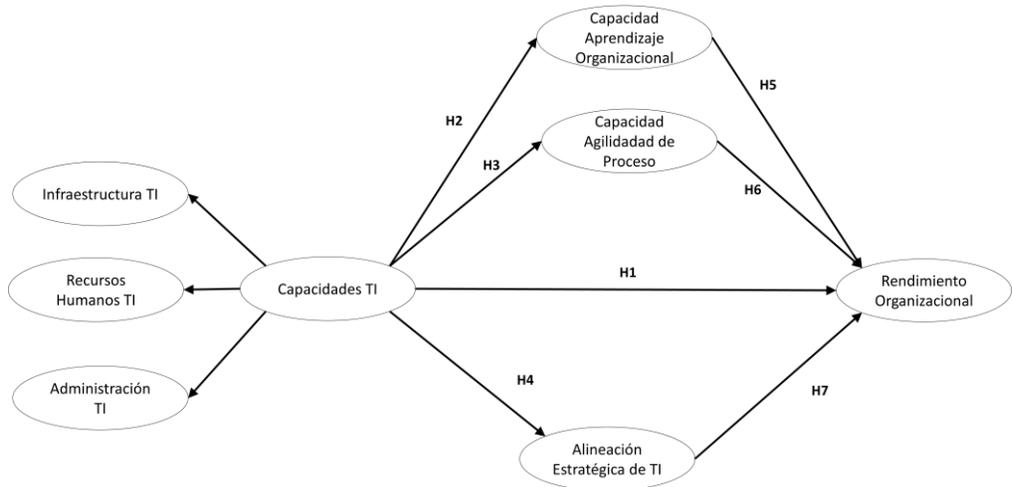


Figura 1. Modelo de Investigación.  
Fuente: Elaboración propia

En cuanto al efecto directo entre capacidades TI y el rendimiento organizacional, Bharadwaj (2000) definió el concepto de capacidades TI como el desarrollo e implementación de recursos y capacidades basados en TI en apoyo a las actividades de la organización. Dicha conceptualización impulsó una serie de estudios, entre ellos los de Kim et al. (2011), Lee et al. (2015), Liang, You y Liu (2010), Sabherwal y Jeyaraj (2015), Wade y Hulland (2004), con el objetivo de determinar la relación entre las capacidades TI y el rendimiento de la organización, todos basados en la tesis de que las capacidades TI son un recurso determinante para el aumento del rendimiento organizacional, por lo que si una empresa las desarrolla y adapta, tienden a mejorar los procesos (Ong y Chen, 2016).

Asimismo, dichos estudios, permitieron relacionar de forma directa las dimensiones de la TI (administración, intangibles, infraestructura, presupuesto, recursos humanos, socios, tecnología propietaria) con el rendimiento de la organización desde distintas aristas económico-administrativas (mejora de ventas, posición en el mercado y ahorro de costos), encontrando que las organizaciones con altas capacidades de TI tienden a mejores rendimientos organizacionales que aquellas de menos capacidades (Kim et al., 2011; Ong y Chen, 2016; Wu y Chiu, 2015), pero desde una perspectiva de países desarrollados. No obstante, Bhatt y Grover (2005), Doherty y Terry (2009), Chae et al. (2014), determinaron que solo ciertas dimensiones de las capacidades TI tenían efectos positivos, por lo que se

debían incluir más dimensiones de las capacidades TI y sobre todo de otros recursos que mediaran o moderaran su efecto sobre el rendimiento organizacional (Nevo y Wade, 2010; Soto-Acosta et al., 2016).

De acuerdo con Kim et al. (2011), solo una adecuada conjunción de las dimensiones de las TI habilitan a la organización a explotar dichas capacidades y así obtener una mejora en el rendimiento organizacional (Ashrafi y Mueller, 2015; Bharadwaj, 2000; Neirotti y Raguseo, 2017; Sabherwal y Jeyaraj, 2015; Ong y Chen, 2016). Los efectos de las capacidades TI sobre el rendimiento organizacional, han sido estudiados en las grandes empresas (Kim et al., 2011; Ong y Chen, 2016; Wu y Chiu, 2015; Ashrafi y Mueller, 2015; Bharadwaj, 2000; Chen et al., 2014; Mithas et al., 2011), y se han observado resultados principalmente en el rendimiento operacional (Ashrafi y Mueller, 2015; Bhatt y Grover, 2005; Neirotti y Raguseo, 2017) y en el financiero (Bharadwaj, 2000; Chen et al., 2014; Kim, 2017), pero aún queda la cuestión referente a que si dicha relación, también ocurre en empresas pequeñas y medianas (Liang, You, y Liu, 2010; Soto-Acosta et al., 2016). Por todo ello, se plantea la siguiente hipótesis del efecto directo, con la finalidad de confrontar los resultados previos, pero ahora desde la perspectiva de empresas pyme y de economía emergente como lo es México.

H1: Las capacidades TI están positivamente relacionadas con el rendimiento organizacional en las pymes del estado de Tamaulipas.

Por otra parte, se desea conocer cómo influyen las capacidades TI en el aprendizaje organizacional, la agilidad de procesos y en su propia alineación estratégica. De acuerdo con Oliveira et al. (2016) el impacto de las capacidades TI se observa en la calidad de la información y que a partir de la misma se acumule conocimiento organizacional, por lo que su acopio, intercambio y aplicación, se puede considerar como una capacidad dinámica (Peters, Wieder, Sutton, y Wakefield, 2016), que realizada con el tiempo puede considerarse como aprendizaje organizacional (Dosi, Nelson y Winter, 2001). Bharadwaj (2000) menciona que los proyectos de TI, que anticipadamente gestionaron conocimiento de las necesidades del cliente y de sus grupos de trabajo, se entregan más rápido y con un mayor grado de satisfacción, lo que a su vez impactan en el aprendizaje y asimilación del conocimiento en toda la organización (Mithas y Rust, 2016; Parida et al., 2016; Fink et al., 2017; Cai, Huang, Liu, y Liang, 2016), además permite explorar nuevo conocimiento en beneficio de la organización (Ong y Chen, 2016; Soto-Acosta, Popa, y Palacios-Marques, 2016).

Asimismo, hoy en día las organizaciones deben contar con la información disponible para tomar decisiones comerciales y comunicarse con las personas a escala global, esto les permite mejorar y ser más ágiles en el mercado (Chan, Ngai, y Moon, 2017; Dubey et al., 2018; Liu, Wei, Ke, Wei, y Hua, 2016; Mao y Quan, 2015). Esta velocidad para flexibilizar o cambiar un proceso o una decisión en la organización se conoce como agilidad organizacional (Chen et al., 2014; de Lima et al., 2016; Lu y Ramamurthy, 2011); que también puede ser definida como la velocidad en la cual una organización

modifica sus procesos de negocio para responder a las condiciones del mercado (Chen et al., 2014; de Lima et al., 2016; Liu et al., 2013) o al detectar nuevas oportunidades (Battleson et al., 2016). Por su parte, Parida et al. (2016) también mencionan que el uso de las TI hace más eficiente, la agilidad en los procesos internos de las pequeñas empresas, lo que facilita una respuesta estratégica más rápida en los requerimientos del cliente (Bharadwaj et al., 2013; Mao y Quan, 2015; Lu y Ramamurthy, 2011; Queiroz et al., 2018).

Ahora bien, en cuanto a la relevancia de la adecuada gestión de la TI en la empresa, conviene mencionar que la estrategia organizacional debe ir de la mano de la estrategia tecnológica, conocida como alineación estratégica de TI (Jia et al., 2018; Oh, Yang y Kim, 2014; Queiroz et al., 2018; Tallon y Pinsonneault, 2011), la cual permite a la organización construir su capacidad tecnológica en respuesta a su plan estratégico, por lo que debe existir una coordinación entre la TI y la estrategia de negocio (Fink et al., 2017; Peters et al., 2016; Wade y Hulland, 2004). Además, se ha encontrado evidencia de que existe relación entre la alineación y los resultados organizacionales (Coltman et al., 2015; Pavlou y El Sawy, 2011).

También, se detectó que la alineación de la estrategia TI apoyaba positivamente los procesos de negocio, mediante un lenguaje común entre el negocio y la TI, una mayor interrelación entre las necesidades de la organización y la estrategia conjunta, de manera que la organización mejore su capacidad de coordinación, respuesta y adaptación de su modelo de negocios (Brynjolfsson, 1993; Henderson y Venkatraman, 1993; Kaplan 1992; Luftman, 2000; Zachman, 1987). Lo anterior, permite una mejora significativa su rendimiento organizacional (Dubey et al., 2018; Kearns y Lederer, 2003).

Por lo tanto, conocer cómo las capacidades TI influyen en las capacidades organizacionales (aprendizaje organizacional, agilidad de procesos) y en la forma de cómo deben estar alineadas en pymes de países con economías emergentes, es de interés, puesto que su conocimiento es un medio para establecer o mejorar estrategias existentes en pro de un mejor rendimiento. Por ello se proponen las siguientes hipótesis.

H2: Un adecuado nivel de capacidades TI está positivamente relacionado con la capacidad de aprendizaje organizacional.

H3: Una adecuada capacidad TI está positivamente relacionada con la capacidad de agilidad organizacional de las pymes.

H4: Contar con altas capacidades TI está positivamente relacionado con la capacidad de alineación estratégica de las pymes.

En cuanto a la relación entre el aprendizaje organizacional y el rendimiento organizacional, Zhang et al. (2008) encontraron que las pymes dedicadas a la exportación, que basan sus procesos en la creación, explotación y servicios intensivos en conocimiento, generan un valor agregado a toda su cadena

de suministro, a diferencia de quienes no lo hacen, por lo que un adecuado sistema de gestión de conocimiento se traduce en una ventaja, y por tanto en un mejor resultado organizacional (Cai et al., 2016; Dubey et al., 2018; Fink et al., 2017; Mithas y Rust, 2016; Soto-Acosta et al., 2016). Además, Neirotti y Raguseo (2017), mencionan que las organizaciones evolucionan a partir de su conocimiento y experiencia, lo que permite el desarrollo de una variedad de nuevas acciones competitivas, que mejoran el rendimiento de la organización (Ong y Chen, 2016; Shrafat, 2018; Soto-Acosta et al., 2016). En el entorno de la pyme, la capacidad de aprendizaje organizacional basado en TI, es aún más relevante, ya que dota a este tipo de empresas de la habilidad de detectar, interpretar y aprovechar nuevas oportunidades de mercado (Neirotti y Raguseo, 2017; Setia, Richardson y Rodney, 2015; Shrafat, 2018), lo que para una pyme que invierte en TI, le permite aprovechar sus recursos tecnológicos, generar nuevas iniciativas a través del tiempo y la experiencia, lo que le ayuda a lanzar una variedad de acciones basadas en conocimiento (Shrafat, 2018; Soto-Acosta et al., 2016).

Bharadwaj et al. (2013) señalan que la agilidad en los procesos está relacionada con la mejora en el rendimiento, debido a que la agilidad apoya en una mejor reacción a los cambios en el mercado (Chan et al., 2017; Dubey et al., 2018; Liu et al., 2016; Mao y Quan, 2015). La noción de capacidad de TI subraya la importancia de movilizar y desplegar recursos basados en TI, y aprovechar su valor y de otros recursos y capacidades relacionados (Bharadwaj, 2000; Bharadwaj et al., 2013; Lu y Ramamurthy, 2011; Mao y Quan, 2015). En esencia, el propósito de las capacidades TI es apoyar la agilización de los procesos de negocios de la organización, y que esta agilización se traduzca en ahorro de costos (Chen et al., 2014; de Lima et al., 2016; Liu et al., 2013).

Además, Setia et al. (2015) encontraron que el uso de sistemas de información basados en TI, están correlacionados con una mayor agilidad, porque permite a una organización administrar su inventario y operaciones, disminuyendo el tiempo y costos en ese tipo de áreas (Shrafat, 2018; Soto-Acosta et al., 2016). En consecuencia, las empresas con capacidad de adaptación pueden cumplir con las necesidades del cliente y, mejorar su retención, y en general aumentar sus ingresos al mismo tiempo que reducen costos (Chen et al., 2014; Coltman et al., 2015; Dubey et al., 2018; Mao y Quan, 2015; Parida et al., 2016). Por lo tanto, la agilidad del proceso proporciona un soporte sobre el impacto de la capacidad TI en el rendimiento de la empresa.

La alineación estratégica de TI (ATI) es otro elemento que debe considerarse, puesto que no existe negocio sin estrategia y aunque muchas pymes no tengan un formalismo tan marcado como la gran organización, su verticalidad le permite permear la estrategia de negocio y TI más rápidamente, como lo mencionado por Cragg et al. (2002), Rivard et al. (2006) y Neirotti y Raguseo (2017). Por ello, es de interés evaluar la relación entre la ATI y el rendimiento de la organización, dado que dicho constructo conjunta la estrategia de negocio y la de TI como una sola (Jia et al., 2018; Oh et al., 2014; Queiroz et al.,

2018; Tallon y Pinsonneault, 2011). A partir de esto, tener un plan conjunto permite orientar los esfuerzos de TI en beneficio de la visión de la organización (Jia et al., 2018; Queiroz et al., 2018), y por tanto, dicha coordinación da como resultado una mejora en el ahorro de costos y en los resultados financieros (Dubey et al., 2018; Fink et al., 2017; Kearns y Lederer, 2003; Peters et al., 2016; Wade y Hulland, 2004); sin embargo, existe la cuestión de que tan formal se presenta este fenómeno en una pyme (Cragg et al. 2002).

Entonces se puede denotar la relevancia que tienen las capacidades TI sobre todo en el caso de las pymes, reconociéndose la necesidad de gestionar y alinearlas para que proveen de información eficiente, para luego convertirla en conocimiento y con ello entender su ambiente actual, con el fin de tomar decisiones y acciones rápidas, pero bien informadas, sobre todo, si se considera el contexto en el que se pretende hacer el trabajo de campo, es decir un estado (Tamaulipas) que pertenece a un país con economía emergente, en donde además este tipo de empresas son su baluarte. Por lo que es oportuno proponer las siguientes hipótesis.

H5: El aprendizaje organizacional está positivamente relacionado con el rendimiento organizacional en las pymes.

H6: La agilidad de procesos tiene una relación positiva y significativa con el rendimiento organizacional en las pymes.

H7: La alineación estratégica está positivamente relacionado con el rendimiento organizacional de las pymes.

## **Método**

La presente investigación se aborda con un enfoque cuantitativo de alcance explicativo debido a sus características. Para alcanzar el objetivo planteado, se creó un instrumento a partir de una revisión de la literatura especializada que admitiera la recolecta de datos, no obstante, deja ver que los conceptos sobre capacidades TI, alineación estratégica de las TI, aprendizaje, agilidad y rendimiento organizacional suelen ser términos que resultan complejos para su estimación. Por lo que para el caso capacidades en TI, se determinó considerar tres dimensiones (infraestructura con 4 ítems, habilidades TI de los recursos humano con 3 ítems y administración TI con 4 ítems), es decir, como una variable de segundo orden. Los ítems para medirlos fueron recopilados y adaptados de las investigaciones de Zhang et al. (2008), Kim et al. (2011), Ashrafi y Mueller (2015), Chen et al. (2014), Neirotti y Raguseo (2017) y Sabherwal y Jeyaraj (2015).

Mientras que para medir la capacidad de alineación estratégica de TI se aplicaron 3 ítems de las investigaciones previas de Kearns y Lederer (2003), Tallon y Pinsonneault (2011) y Pavlou y El Sawy (2011). Entre tanto los ítems (6) de las escalas agilidad de procesos y aprendizaje organizacional son con

base a la adaptación de las investigaciones de Mithas et al. (2011), Lu y Ramamurthy (2011), Bhatt y Grover (2005). En cuanto a la variable rendimiento organizacional se construye en base a las investigaciones de Wang et al. (2012) y Kim et al. (2011). Cabe señalar que dicha variable se compone de dos factores: rendimiento financiero y eficiencia en el proceso. Para el factor rendimiento financiero se incluyen indicadores de rentabilidad financiera propia y comparativa con la competencia, mientras que para el de eficiencia del proceso se determinó utilizar la operacionalización de ahorro de costos. El resultado final fue un cuestionario conformado por dos secciones, una para datos generales (9 preguntas) y otra por 25 ítems en una escala de Likert de 7 puntos (1 totalmente en desacuerdo hasta 7 totalmente de acuerdo).

Por otra parte, los sujetos de investigación son pymes (empresas de 11 a 250 trabajadores) del estado de Tamaulipas (México). Para determinar su población se consultó la información proporcionada por el INEGI (2019), dando un total de 7082 pymes en el área de estudio seleccionada. Paso seguido se procedió a calcular el tamaño de la muestra requerida, para ello se aplicó la fórmula para la población finita y conocida de Münch y Ernesto (2007), siendo ésta de 365 empresas. En cuanto al proceso de recolección, fue de manera no probabilística y a conveniencia durante el tercer trimestre del 2019, a través de entrevistas personales a dueños o gerentes generales y de contabilidad, de las principales ciudades del estado de Tamaulipas: Nuevo Laredo (88 pymes), Reynosa (67) y Matamoros (62); de la zona centro del estado fue seleccionada la capital Ciudad Victoria (79) y por el lado sur la zona conurbada de Tampico-Madero-Altamira (92). En total se recolectaron 388 cuestionarios válidos. Por último, la técnica utilizada para la generación de los resultados estadísticos fue con base en el modelado de ecuaciones estructurales a través del paquete estadístico AMOS 24, en donde se evaluó el modelo de medida y el estructural.

## **Resultados**

En primer término, se expone los resultados descriptivos de las pymes encuestadas, los cuales indican que el 35% cuentan con una plantilla de hasta 30 empleados, el 19% con un máximo de 50, un 14% para empresas entre 31 y 100 trabajadores, de igual forma un 14% para aquellas entre 51 y 100 y por último un 18% de aquellas empresas con una plantilla laboral de 51 a 250 personas. Asimismo, se pudo detectar que 37% de las pymes examinadas son consolidadas (antigüedad mayor a 15 años), el 40% tiene entre 6 y 15 años, y finalmente el 23% son de reciente creación con menos de 6 años.

Por otra parte, para evaluar los resultados del modelo teórico propuesto, el análisis correspondiente se dividió en dos etapas: en primer término, fue la validación del modelo de medida, seguida por la del modelo estructural. Para la evaluación del modelo de medida, se analizaron las cargas factoriales de indicadores, la fiabilidad y validez de constructo. El resultado fue que las cargas de 5 ítems

(Admin\_TI3; Infra\_TI2; AgPro\_3; RendOrg\_5) no superaron lo establecido por lo que fueron retirados del modelo. Mientras que con respecto al promedio de la varianza extraída (AVE) y la fiabilidad medida a través del índice de fiabilidad compuesta (IFC) de los constructos analizados, lo obtenido se presenta en la Tabla 1 y como se observa, todos cumplen con los criterios establecidos lo que garantiza la presencia de la validez convergente.

Tabla 1  
 Consistencia interna y validez convergente.

Constructo	Indicador	Ítem	Carga factorial > 0.7 <sup>1</sup>	IFC > 0.7 <sup>2</sup>	AVE > 0.5 <sup>3</sup>
Capacidades TI (CTI)	Admin_TI1	Se puede implementar soluciones en TI.	0.845	0.882	0.714
	Admin_TI2	El área de TI comprende el negocio.	0.892		
	Admin_TI4	La TI se puede coordinar con otras áreas.	0.860		
	Infra_TI1	Cuenta con suficiente infraestructura TI.	0.733		
	Infra_TI3	La TI está adaptada para compartir datos.	0.806		
	Infra_TI4	Tiene suficientes computadoras.	0.818		
	RecHum_TI1	El personal puede manejar distintos SO.	0.828		
	RecHum_TI2	El personal puede dar mantenimiento a la TI.	0.905		
	RecHum_TI3	El personal diagnostica y da soluciones.	0.875		
Agilidad procesos (AgPro)	AgPro_1	Se puede modificar las funciones del negocio.	0.899	0.918	0.849
	AgPro_2	Se puede reorganizar con la TI.	0.943		
Aprendizaje organizacion al (AprOrg)	AprOrg_1	Se utiliza la TI para comunicarse con el cliente.	0.705	0.848	0.652
	AprOrg_2	La información se comparte en la organización.	0.832		
	AprOrg_3	Existe habilidad para comunicar conocimiento.	0.840		
Alineación estratégica de TI (AETI)	AliEst_TI1	El negocio y la TI coinciden en el valor de TI.	0.874	0.905	0.761
	AliEst_TI2	TI y negocio intercambian ideas.	0.900		
	AliEst_TI3	La adquisición de TI la dirige el negocio.	0.843		
Rendimiento organizacion al (RendOrg)	RendOrg_1	Reducción en el tiempo de comercialización.	0.842	0.862	0.604
	RendOrg_2	Mejoran los resultados financieros.	0.838		
	RendOrg_3	Aumento el volumen de transacciones.	0.787		
	RendOrg_5	Se aumento el margen de utilidad.	0.704		

1: Hair et al. (2017); 2: Nunally y Bernstein (1994) 3: Fornell y Larcker (1981)

Fuente: elaboración propia

En lo referente a la estimación de la validez discriminante, se aplicó la prueba de la varianza extraída de Fornell y Larcker (1981), la cual determina que la varianza extraída de cada par de constructos es inferior que su correspondiente AVE, los resultados se presentan en la tabla 2 y como se puede observar; se cumple con lo especificado, lo que avala la existencia de validez discriminante.

Tabla 2  
Validez discriminante

	RendOrg	AprOrg	AgPro	CTI	AETI
RendOrg	0.783				
AprOrg	0.650***	0.808			
AgPro	0.617***	0.693***	0.921		
CTI	0.581***	0.761***	0.686***	0.845	
AETI	0.632***	0.724***	0.754***	0.706***	0.873

Fuente: Elaboración propia

Continuando con el análisis de los datos, ahora se analiza lo relativo a la valoración del modelo estructural. No obstante, primero es conveniente estimar los criterios de ajuste del modelo, para ello, los obtenidos indican que la razón  $X^2/df$  ( $491.79/242$  y  $p > 0.05$ ) da un valor de 2.032, sin embargo, el nivel de significación es de 0.00. En cuanto a los índices de ajuste incremental, tanto el *Comparative Fit Index* (CFI) como el *Normed Fit Index* (NFI) muestran valores superiores o iguales a 0.92. Mientras que los índices de ajuste absoluto, el *Good-of-Fit Index* (GFI) da un valor de 0.9 y *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA) expone un valor de 0.52. La tabla 3 muestra más detalle, pero se puede observar que el ajuste del modelo es aceptable (Browne y Cudeck, 1992; Hu y Bentler, 1995; 1999).

Tabla 3  
Medidas de bondad de ajuste

Medida de bondad	Indicador	Niveles de ajuste aceptable	Resultados obtenidos	Aceptabilidad
De ajuste	CMIN	CMIN = doble de los grados de libertad, p-value = >.05	491.76 / 242 p-value = 0.000	Aceptable Marginal
	P value			
	RMSEA			
	PClose	> 0.05	0.332	Aceptable
Incremental	CFI	> 0.90	0.958	Aceptable
	NFI	> 0.90	0.921	Aceptable
	TLI	> 0.90	0.952	Aceptable
De parsimonia	CMIN/DF	>1 y < 3	2.092	Aceptable

Fuente: Elaboración propia

Una vez realizado lo correspondiente a la valoración del ajuste del modelo, ahora se procede al cálculo de los coeficientes *path* estandarizados ( $\beta$ ) de las relaciones causales establecidas en el modelo, cabe señalar que los  $\beta$  deben alcanzar un valor de al menos 0.3 para que sean considerados como relevantes (Chin, 1998). Lo obtenido en la presente investigación para este rubro se puede visualizar en la Tabla 4, en donde se puede notar que solo la hipótesis 1 fue rechazada.

Tabla 4  
Evaluación de las Hipótesis

Hipótesis	B	S.E	C.R	P	Contraste
H1: CapTI → RendOrg	-0.03	.197	-.1480	.883	Rechazada
H2: CapTI → AprOrg	0.84	.074	10.735	***	Aceptada
H3: CapTI → AgPro	0.80	.077	12.080	***	Aceptada
H4: CapTI → AETI	0.82	.075	12.255	***	Aceptada
H5: AprOrg → RendOrg	0.34	.122	3.029	.002	Aceptada
H6: AgPro → RendOrg	0.50	.077	2.453	.014	Aceptada
H7: AETI → RendOrg	0.24	.088	2.492	.013	Aceptada

Fuente: elaboración propia

En lo que respecta al valor de la varianza explicada ( $R^2$ ), se estima que valores cercano a uno, es indicativo de mayor grado de predicción del modelo (Hair et al., 2017), no obstante, Crook et al. (2008), indican que investigaciones basadas en la RBT valores obtenidos superiores a 0.2 son suficientes para poderse considerar como predictivos, por lo que a partir de ambas aseveraciones, los resultados obtenidos en el presente trabajo (Tabla 5) muestran que el modelo cuenta con un adecuado nivel de predicción.

Tabla 5  
Varianza explicada

Variable latente	$R^2$
AETI	0.670
AgPro	0.632
AprOrg	0.704
RendOrg	0.498

Fuente: elaboración propia

## **Discusión de resultados**

Con respecto a la hipótesis 1, referente a la relación directa entre las capacidades TI y el rendimiento organizacional, ha sido rechazada al no ser significativa. Dicho resultado es similar a la corriente de estudios en la cual se ha detectado que la variable rendimiento organizacional no captura el efecto de las inversiones en capacidades TI (Chae et al., 2014; Dewan y Ren, 2009; Lu y Ramamurthy, 2011; Wang et al., 2015), por lo que el resultado presentado era el esperado, dado que el impacto real de las capacidades TI no pueden ser medido de manera directa en el rendimiento de una empresa, se infiere entonces que el reflejo de las inversiones en tecnología se derivan de la combinación con otras variables, por lo que conviene analizar el resultado de las hipótesis posteriores para apoyar estos argumentos.

Para el caso de la hipótesis 2, los resultados muestran un coeficiente path alto y significativo (0.84 y  $p < 0.001$ ), lo que permite aceptarla, ya que de acuerdo con Bhatt y Grover (2005) las capacidades TI son idóneas para conjugarse y distribuirse a la organización mediante el aprendizaje, además de adaptar y reconfigurar los recursos basados en éstas, por lo tanto, se refuerza dicha evidencia empírica (Fink et al. 2017; Mithas y Rust, 2016). Por ejemplo, un adecuado sistema de gestión de clientes mediante alguna herramienta informática puede permitir conjugar una base de conocimiento, útil para que la organización se adapte a las necesidades de éste.

Por su parte, lo obtenido en la hipótesis 3 que es referente a la relación entre las capacidades TI y la agilidad de procesos, se observó que sus valores cuentan con suficiente evidencia para afirmar que se acepta, pues se obtuvo un coeficiente path de 0.80 y una significancia de  $p < 0.001$ , lo que refuerza lo encontrado por Liu et al. (2013), quienes afirmaban que el valor de la capacidad tecnológica solo era observable si era absorbida por la organización, en este caso por la agilidad de negocios, es decir, para el caso de dicha hipótesis se puede afirmar que la capacidad TI fue desarrollada para mejorar comportamientos organizacionales orientados al cliente y al proceso (Fuchs et al. 2018; Parida et al., 2016; Zablah et al., 2012).

En lo que se refiere a la hipótesis 4, relacionadas con el efecto de las capacidades TI sobre la alineación estratégica, se encontró evidencia suficiente para aceptarla, por lo que se puede inferir que altas capacidades tecnológicas cuentan con un efecto positivo y significativo en su alineación estratégica, los resultados concuerdan con lo encontrado en otras investigaciones, que identificaron que las organizaciones con altas capacidades TI tienden a combinar estrategias organizacionales y de TI, a manera de resolver problemas en conjunto (Drechsler y Weisschaedel, 2018; Al-Surmi, Cao y Duan, 2020).

En este mismo sentido, Sabherwal y Jeyaraj (2015) coinciden que el desarrollo de capacidades tecnológicas es un antecedente de la estrategia, por lo tanto, construir procedimientos basados en TI, suele hacer efectiva la alineación de la estrategia de la alta dirección con la de TI. También concuerda con los

estudios realizados en compañías de Taiwán, donde Wu y Chiu (2015) encontraron que las empresas que habilitaban y difundían estratégicamente sus capacidades TI, a través de sus planes estratégicos y su plan de inversiones en tecnología, eran difíciles de imitar por los competidores.

En cuanto a la hipótesis 5, en el cual se propone que el aprendizaje organizacional incide en el rendimiento organizacional de la pyme, se detecta que influye con un coeficiente path de 0.84 y un nivel de significancia de  $p < 0.001$ , siendo aceptada. Lo anterior, concuerda con lo encontrado por Fuchs et al. (2018), quienes encontraron que un adecuado manejo de información convertido en aprendizaje dentro de la organización reducía los costos en las relaciones con los clientes. Lo obtenido también va en concordancia con el estudio de Oliveira et al. (2016), quienes mencionan que el aprendizaje organizacional permite adaptar, reconfigurar e integrar recursos que contribuyan a mejoras organizacionales. Se infiere entonces que una empresa que aprende activamente de los clientes o de su entorno es capaz de mejorar estrategias relacionadas con el mercado, y a partir de ello, reducir costos y mejorar el rendimiento organizacional.

En la hipótesis 6, la cual establece que la agilidad de procesos incide en el rendimiento organizacional, los resultados muestran que influye con un coeficiente path de 0.50 y un nivel de significancia de  $p < 0.01$ , siendo aceptada. Esto coincide con lo encontrado por Chan et al. (2017) y Liu et al. (2016), al establecer que las TI permitían a las organizaciones agilizar los tiempos de respuesta a procesos, cambios e innovación y con ello obtener mejores resultados empresariales. Por lo que, al existir una relación positiva, se puede inferir que la agilidad de procesos es una capacidad organizacional, que logra captar el valor de las capacidades TI y convertirlo en un mejor resultado para la organización.

Finalmente, para la hipótesis 7, que analiza la relación entre la alineación estratégica y el rendimiento organizacional se encontraron datos que permiten aceptarla, lo que comprueba, que una pyme con una adecuada alineación estratégica tiende a obtener mejores resultados organizacionales. Ello puede ser explicado, en gran parte, a que una Pyme que cuente con una estructura formal de estrategias alineadas con la TI son propensas a tomar mejores decisiones con respecto a sus recursos y presentar mejores resultados, lo cual coincide con Queiroz et al. (2018) y por Dubey et al. (2018) quienes encontraron que la alineación lograba altos niveles de flexibilidad y adaptabilidad en la organización y en consecuencia en un ahorro de costos, que conllevaba a mejoras en los servicios ofertados por la organización y con ello a un aumento en su cuota de mercado.

## **Conclusiones**

La presente investigación tuvo como objetivo analizar el efecto de las capacidades TI en el rendimiento organizacional, a través de la alineación estratégica de TI, el aprendizaje organizacional y la agilidad de

procesos, en pymes de las principales ciudades del estado de Tamaulipas (México). Los hallazgos obtenidos robustecen la línea del efecto indirecto, propuesto en la literatura, implicando que medir el efecto directo de la TI, no permite estimar su impacto real sobre el rendimiento de la organización. En primer lugar, se construyó la variable de capacidades TI de manera multidimensional, a partir de la literatura. Dicha propuesta, permitió comprobar que dichas dimensiones que ya había sido encontradas en la gran organización también están presentes en la pyme mexicana.

Los resultados encontrados, identifican las relaciones causales entre las variables intervinientes y el rendimiento organizacional, lo que permite sustentar la tesis del efecto indirecto de las TI. El modelo plantea que las variables alineación estratégica de TI, aprendizaje organizacional y agilidad de procesos contribuyen positivamente en el rendimiento organizacional de las empresas pymes, lo cual fue validado empíricamente. Entre dichas relaciones, se observa que la alineación estratégica de TI tiene un efecto sobre el rendimiento, lo cual implica que la estrategia está presente en la pyme, pese a que algunos críticos mencionan la no existencia de estrategia en la pyme; los datos de esta investigación sugieren que, aunque la estrategia en la pyme no es tan formal, si es llevada a la práctica y al estar alineada con la TI, genera mejores resultados organizacionales. Además, a partir de los resultados se infiere, que las capacidades TI posibilitan a la pyme, construir, desplegar y modificar capacidades organizacionales, de acuerdo con las necesidades del cliente, por lo tanto, reconoce la importancia del cliente en el aprendizaje y despliegue de conocimiento dentro de la empresa, además, las implicaciones de estas necesidades, ayudan a la pyme a elaborar su estrategia conjunta (de negocio y TI), y así responder de una manera más ágil en sus procesos, a partir del entendimiento de estas necesidades.

Por lo tanto, el modelo propuesto, válida la teoría, y valora el efecto causal de la TI en las capacidades de la organización, su contribución sobre el rendimiento organizacional. Esto permite a la pyme, a fortalecer su capacidad TI, en vista de esta impacta en el rendimiento a través de capacidades organizacionales intervinientes.

Lo anterior es relevante por las implicaciones prácticas, dado que dichos resultados ayudan a los dueños o gerentes de las pymes, a reconocer las áreas potenciales donde invertir, para habilitar sus capacidades TI, más allá de una inversión de infraestructura tecnológica, sino de una adecuada implementación, en apoyo de un mejor manejo de procesos y de clientes, como pueden ser sistemas de administración de clientes, matrices de conocimiento de clientes, bases de datos analíticas, planes tecnológicos para mejora de clientes, habilitación tecnológica de canales de venta, como pueden ser gestión de páginas Web y redes sociales.

Por otra parte, entre las limitaciones, los resultados se deben tomar con cautela, pues los datos recolectados son una fotografía en un tiempo y lugar geográfico determinado. Las investigaciones futuras pueden dirigirse a ampliar la exploración de más variables relacionadas con las capacidades

organizacionales que capturen el valor de las TI y con ello identificar cuáles aportan más y cuáles de éstas lo trasladan al rendimiento organizacional. Además, como se observa, algunas variables pudieran tener interrelación entre ellas, algunas líneas apuntan a lo que llaman orquestación de capacidades, por lo que sería relevante, tomar en cuenta, como se interrelacionan dichos constructos.

## Referencias

- Al-Surmi, A., Cao, G., & Duan, Y. (2020). The impact of aligning business, IT, and marketing strategies on firm performance. *Industrial Marketing Management*, 84(1), 39–49. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2019.04.002>
- Amit, R., y Schoemaker, P. J. H. (1993). Strategic assets and organizational rent. *Strategic Management Journal*, 14(1), 33–46. <https://doi.org/10.1002/smj.4250140105>
- Armstrong, C. P., & Sambamurthy, V. (1999). Information technology assimilation in firms: The influence of senior leadership and IT infrastructures. *Information systems research*, 10(4), 304–327. <https://doi.org/10.1287/isre.10.4.304>
- Ashrafi, R., y Mueller, J. (2015). Delineating IT Resources and Capabilities to Obtain Competitive Advantage and Improve Firm Performance. *Information Systems Management*, 32(1), 15–38. <https://doi.org/10.1080/10580530.2015.983016>
- Barney, J. B., Ketchen, D. J., y Wright, M. (2011). The Future of Resource-Based Theory: Revitalization or Decline? *Journal of Management*, 37(5), SI, 1299–1315. <https://doi.org/10.1177/0149206310391805>
- Barney, J. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99–120. <https://doi.org/10.1177/014920639101700108>
- Battleon, D. A., West, B. C., Kim, J., Ramesh, B., y Robinson, P. S. (2016). Achieving dynamic capabilities with cloud computing: an empirical investigation. *European Journal of Information Systems*, 25(3), 209–230. <https://doi.org/10.1057/ejis.2015.12>
- Becerra, M. (2008). A Resource-Based Analysis of the Conditions for the Emergence of Profits. *Journal of Management*, 34(6), 1110–1126. <https://doi.org/10.1177/0149206308324323>
- Bharadwaj, A. (2000). A resource-based perspective on information technology capability and firm performance: An empirical investigation. *MIS Quarterly*, 24(1), 169–196. <https://doi.org/10.2307/3250983>
- Bharadwaj, A., El Sawy, O. A., Pavlou, P. A., y Venkatraman, N. (2013). Digital Business Strategy: Toward a Next Generation of Insights. *MIS Quarterly*, 37(2), 471–482. <https://doi.org/10.25300/misq/2013/37:2.3>

- Bhatt, G. D., y Grover, V. (2005). Types of Information Technology Capabilities and Their Role in Competitive Advantage: An Empirical Study. *Journal of Management Information Systems*, 22(2), 253–277. <https://doi.org/10.1080/07421222.2005.11045844>
- Brynjolfsson, E. (1993). The productivity paradox of information technology. *Commun. ACM*, 36(12), 66–77. <https://doi.org/10.1145/163298.163309>
- Cai, Z., Huang, Q., Liu, H., y Liang, L. (2016). The moderating role of information technology capability in the relationship between supply chain collaboration and organizational responsiveness Evidence from China. *International Journal of Operations & Production Management*, 36(10), 1247–1271. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-08-2014-0406>
- Chan, A. T. L., Ngai, E. W. T., y Moon, K. K. L. (2017). The effects of strategic and manufacturing flexibilities and supply chain agility on firm performance in the fashion industry. *European Journal of Operational Research*, 259(2), 486–499. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2016.11.006>
- Chen, Y., Wang, Y., Nevo, S., Jin, J., Wang, L., y Chow, W. S. (2014). IT capability and organizational performance: the roles of business process agility and environmental factors. *European Journal of Information Systems*, 23(3), 326–342. <https://doi.org/10.1057/ejis.2013.4>
- Chae, H. C., Koh, C. E., y Prybutok, V. R. (2014). Information technology capability and firm performance: Contradictory findings and their possible causes. *MIS Quarterly*, 38(1), 305–326. <https://doi.org/10.25300/misq/2014/38.1.14>
- Chin, W. (1998). Issues and opinion on structural equation modeling. *MIS Quarterly*, 22(1), 7–14. <https://doi.org/10.1080/10705519509540017>
- Coltman, T., Tallon, P., Sharma, R., y Queiroz, M. (2015). Strategic IT alignment: twenty-five years on. *Journal of Information Technology*, 30(2), 91–100. <https://doi.org/10.1057/jit.2014.35>
- Cragg, P., King, M., y Hussin, H. (2002). IT alignment and firm performance in small manufacturing firms. *European Journal of Information Systems*, 11(2), 108–127. [https://doi.org/10.1016/S0963-8687\(02\)00007-0](https://doi.org/10.1016/S0963-8687(02)00007-0)
- Crook, T. R., Ketchen, D. J. Jr., Combs, J. G., y Todd, S. Y. (2008). Strategic resources and performance: a meta-analysis. *Strategic Management Journal*, 29(11), 1141–1154. <https://doi.org/10.1002/smj.703>
- Dedrick, J., Gurbaxani, V., y Kraemer, K. (2003). Information technology and economic performance: A critical review of the empirical evidence. *ACM Computing Surveys*, 35(1), 1–28. <https://doi.org/10.1145/641865.641866>
- Devaraj, S., y Kohli, R. (2003). Performance Impacts of Information Technology: Is Actual Usage the Missing Link? *Management Science*, 49(3), 273–289. <https://doi.org/10.1287/mnsc.49.3.273.12736>

- Dewan, S., y Ren, F. (2009). Information Technology and Firm Boundaries: Impact on Firm Risk and Return Performance. *Information Systems Research*, 22(2), 369–388. <https://doi.org/10.1287/isre.1090.0261>
- Dierickx, I., y Cool, K. (1989). Asset Stock Accumulation and Sustainability of Competitive Advantage. *Management Science*, 35, 554–571. <https://doi.org/10.1287/mnsc.35.12.1504>
- Doherty, N. F., y Terry, M. (2009). The role of IS capabilities in delivering sustainable improvements to competitive positioning. *Journal of strategic information systems*, 18(2), 100–116. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2009.05.002>
- Dosi, G., Nelson, R., y Winter, S. (2001). *The Nature and Dynamics of Organizational Capabilities*. Oxford University Press. <http://doi.org/10.1093/0199248540.001.0001>
- Drechsler, A., y Weissshaedel, S. (2018). An IT strategy development framework for small and medium enterprises. *Inf Syst E-Bus Manage* 16, 93–124. <http://doi.org/10.1007/s10257-017-0342-2>
- Dubey, R., Altay, N., Gunasekaran, A., Blome, C., Papadopoulos, T., y Childe, S. J. (2018). Supply chain agility, adaptability and alignment: empirical evidence from the Indian auto components industry. *International Journal of Operations and Production Management*, 38(1), 129–148. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-04-2016-0173>
- Fink, L. (2011). How do IT capabilities create strategic value? Toward greater integration of insights from reductionistic and holistic approaches. *European Journal of Information Systems*, 20(1), 16–33. <https://doi.org/10.1057/ejis.2010.53>
- Fink, L., Yogev, N., y Even, A. (2017). Business intelligence and organizational learning: An empirical investigation of value creation processes. *Information & management*, 54(1), 38–56. <https://doi.org/10.1016/j.im.2016.03.009>
- Fornell, C., y Larcker, D. F. (1981). Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39. <https://doi.org/10.2307/3151312>
- Fuchs, C., Beck, D., Lienland, B., y Kellner, F. (2018). The role of IT in automotive supplier supply chains. *Journal of Enterprise Information Management*, 31(1), 64–88. <https://doi.org/10.1108/JEIM-03-2017-0038>
- Ganju, K. K., Pavlou, P. A., y Banker, R. D. (2015). Does Information and Communication Technology Lead to the Well-Being of Nations? A Country-Level Empirical Investigation. *MIS Quarterly*, 40(2), 417–430. <https://doi.org/10.25300/misq/2016/40.2.07>
- Gautam, R., Xue, L., y Barney, J. (2013). Impact of Information Technology Capital on Firm Scope and Performance: The Role of Asset Characteristics. *Academy of Management Journal*, 56(4), 1125–1147. <https://doi.org/10.5465/amj.2010.0874>

- Grant, R. M. (1996). Toward a knowledge-based theory of the firm. *Strategic Management Journal*, 17(S2), 109–122. <https://doi.org/10.1002/smj.4250171110>
- Gu, J.-W., y Jung, H.-W. (2013). The effects of IS resources, capabilities, and qualities on organizational performance: An integrated approach. *Information & Management*, 50(2–3), 87–97. <https://doi.org/10.1016/j.im.2013.02.001>
- Hair, J., Hollingsworth, C. L., Randolph, A. B., & Chong, A. Y. L. (2017). An updated and expanded assessment of PLS-SEM in information systems research. *Industrial Management & Data Systems*, 117(3), 442-458. <http://doi.org/10.1108/IMDS-04-2016-0130>
- Henderson, J. C., & Venkatraman, H. (1993). Strategic alignment: Leveraging information technology for transforming organizations. *IBM systems journal*, 32(1), 4-16. <https://doi.org/10.1147/sj.382.0472>
- Hu, L., y Bentler, P. M. (1999). Cutoff Criteria for Fit Indexes in Covariance Structure Analysis: Conventional Criteria Versus New Alternatives. *Structural equation modeling-a multidisciplinary journal*, 6(1), 1–55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>
- INEGI. (2019). Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas. Disponible en: <http://www.beta.inegi.org.mx>. Consultado: 10/03/2019
- Jia, Y., Wang, N., y Ge, S. (2018). Business-IT Alignment Literature Review. *Information Resources Management Journal*, 31(3), 34–53. <http://doi.org/10.4018/IRMJ.2018070103>
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1992). The Balanced Scorecard--Measures That Drive Performance. *Harvard Business Review*, 70(1), 71–79. Disponible en: <https://hbr.org/1992/01/the-balanced-scorecard-measures-that-drive-performance-2>. Consultado: 02/03/2019
- Kearns, G. S., y Lederer, A. L. (2003). A resource-based view of strategic IT alignment: How knowledge sharing creates competitive advantage. *Decision Sciences*, 34(1), 1–29. <https://doi.org/10.1111/1540-5915.02289>
- Kim, G., Shin, B., Kim, K. K., y Lee, H. G. (2011). IT Capabilities, Process-Oriented Dynamic Capabilities, and Firm Financial Performance. *Journal of the Association for Information Systems*, 12(7), 487–517. <http://doi.org/10.17705/1jais.00270>
- Kohli, R., y Grover, V. (2008). Business value of IT: An essay on expanding research directions to keep up with the times. *Journal of the Association for Information Systems*, 9(1), 23–39. <http://doi.org/10.17705/1jais.00147>
- Lee, D., Sambamurthy, V., Lim, K. H., y Wei, K. K. (2015). How Does IT Ambidexterity Impact Organizational Agility? *Information Systems Research*, 26(2), 398–417. <https://doi.org/10.1287/isre.2015.0577>

- Liang, T., You, J., y Liu, C. (2010). A resource-based perspective on information technology and firm performance: a meta-analysis. *Industrial Management & Data Systems*, 110(8), 1138–1158. <https://doi.org/10.1108/02635571011077807>
- Liu, H., Ke, W., Wei, K.K., y Hua, Z. (2013). The impact of IT capabilities on firm performance: The mediating roles of absorptive capacity and supply chain agility. *Decision Support Systems*, 54, 1452–1462. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2012.12.016>
- Liu, H., Wei, S., Ke, W., Wei, K. K., y Hua, Z. (2016). The configuration between supply chain integration and information technology competency: A resource orchestration perspective. *Journal of Operations Management*, 44, 13–29. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2016.03.009>
- Lu, Y., y Ramamurthy, K. R. (2011). Understanding the Link Between Information Technology Capability and Organizational Agility: An Empirical Examination. *MIS Quarterly*, 35(4), 931–954. <https://doi.org/10.2307/41409967>
- Luftman, J. (2000). Assessing Business-IT Alignment Maturity. *Communications of the Association for Information Systems*, 4, 1–49. <https://doi.org/10.17705/1CAIS.00414>
- Mao, Y., y Quan, J. (2015). IT Enabled Organisational Agility: Evidence from Chinese Firms. *Journal of Organizational and End User Computing*, 27(4), 1–24. <https://doi.org/10.4018/joeuc.2015100101>
- Mata, F. J., Fuerst, W. L., y Barney, J. B. (1995). Information technology and sustained competitive advantage: A resource-based analysis. *MIS Quarterly*, 19(4), 487–505. <https://doi.org/10.2307/249630>
- Mithas, S., Ramasubbu, N., y Sambamurthy, V. (2011). How Information Management Capability Influences Firm Performance. *MIS Quarterly*, 35(1), 237–256. <https://doi.org/10.2307/23043496>
- Mithas, S., Tafti, A., Bardhan, I., & Goh, J. M. (2012). Information technology and firm profitability: mechanisms and empirical evidence. *MIS Quarterly*, 36(1), 205–224. <https://doi.org/10.2307/41410414>
- Mithas, S., y Rust, R. T. (2016). How Information Technology Strategy and Investments Influence Firm Performance: Conjecture and Empirical Evidence. *MIS Quarterly*, 40(1), 223–245. <https://doi.org/10.25300/misq/2016/40.1.10>
- Neirotti, P., y Raguseo, E. (2017). On the contingent value of IT-based capabilities for the competitive advantage of SMEs: Mechanisms and empirical evidence. *Information & Management*, 54(2), 139–153. <https://doi.org/10.1016/j.im.2016.05.004>
- Nevo, S., y Wade, M. R. (2010). The Formation and Value of IT-Enabled Resources: Antecedents and Consequences of Synergistic Relationships. *MIS Quarterly*, 34(1), 163–183.

<https://doi.org/10.2307/20721419>

- Oh, S., Yang, H., y Kim, S. W. (2014). Managerial capabilities of information technology and firm performance: role of e-procurement system type. *International journal of production research*, 52(15), 4488–4506. <https://doi.org/10.1080/00207543.2013.867084>
- Ong, C.-S., y Chen, P.-Y. (2014). The effects of IT: from performance to value. *Industrial Management & Data Systems*, 114(1), 70–85. <https://doi.org/10.1108/imds-01-2013-0005>
- Ong, C.-S., y Chen, P.-Y. (2016). A Valuation Model For Information Technology Capability-Enabled Firm Value. *Journal of Computer Information Systems*, 56(2), 137–144. <https://doi.org/10.1080/08874417.2016.1117375>
- Oliveira, D. de L., Maçada, A. C. G., y Oliveira, G. D. (2016). Business value of IT capabilities: effects on processes and firm performance in a developing country. *RBGN-Revista Brasileira de Gestao De Negocios*, 18(60), 245–266. <http://doi.org/10.7819/rbgn.v18i60.2746>
- Parida, V., Oghazi, P., y Cedergren, S. (2016). A study of how ICT capabilities can influence dynamic capabilities. *Journal of Enterprise Information Management*, 29(2), 179–201. <https://doi.org/10.1108/jeim-07-2012-0039>
- Pavlou, P. A., y El Sawy, O. A. (2006). From IT Leveraging Competence to Competitive Advantage in Turbulent Environments: The Case of New Product Development. *Information Systems Research*, 17(3), 198–227. <https://doi.org/10.1287/isre.1060.0094>
- Pavlou, P. A., y El Sawy, O. A. (2011). Understanding the Elusive Black Box of Dynamic Capabilities. *Decision Sciences*, 42(1), 239–273. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5915.2010.00287.x>
- Peteraf, M. A. (1993). The cornerstones of competitive advantage: A resource-based view. *Strategic Management Journal*, 14(3), 179–191. <https://doi.org/10.1002/smj.4250140303>
- Prahalad, C. K., y Hamel, G. (1990). The Core Competence of the Corporation. *Harvard Business Review*, 68(3), 79–91. Disponible en: <https://hbr.org/1990/05/the-core-competence-of-the-corporation?referral=00060>. Consultado: 13/02/2019
- Peters, M. D., Wieder, B., Sutton, S. G., y Wakefield, J. (2016). Business intelligence systems use in performance measurement capabilities: Implications for enhanced competitive advantage. *International Journal of Accounting Information Systems*, 21, 1–17. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2016.03.001>
- Priem, R. L., y Butler, J. E. (2001a). Is the resource-based “view” a useful perspective for strategic management research? *Academy of Management Review*, 26(1), 22–40. <https://doi.org/10.5465/amr.2001.4011928>
- Priem, R. L., y Butler, J. E. (2001b). Tautology in the resource-based view and the implications of externally determined resource value: Further comments. *Academy of Management Review*,

- 26(1), 57–66. <https://doi.org/10.5465/amr.2001.4011946>
- Queiroz, M., Tallon, P. P., Sharma, R., y Coltman, T. (2018). The role of IT application orchestration capability in improving agility and performance. *Journal of strategic information systems*, 27(1), 4–21. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2017.10.002>
- Rivard, S., Raymond, L., y Verreault, D. (2006). Resource-based view and competitive strategy: An integrated model of the contribution of information technology to firm performance. *Journal of Strategic Information Systems*, 15(1), 29–50. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2005.06.003>
- Sabherwal, R., y Jeyaraj, A. (2015). Information Technology Impacts on Firm Performance: An Extension of Kohli and Devaraj (2003). *MIS Quarterly*, 39(4), 809–836. <https://doi.org/10.25300/misq/2015/39.4.4>
- Santhanam, R., & Hartono, E. (2003). Issues in linking information technology capability to firm performance. *MIS Quarterly*, 27(1), 125–153. <https://doi.org/10.2307/30036521>
- Setia, P., Richardson, V., y Smith, R. J. (2015). Business value of partner's IT intensity: value co-creation and appropriation between customers and suppliers. *Electronic Markets*, 25(4), 283–298. <https://doi.org/10.1007/s12525-015-0189-7>
- Shrafat, F. D. (2018). Examining the factors influencing knowledge management system (KMS) adoption in small and medium enterprises SMEs. *Business Process Management Journal*, 24(1), 234–265. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-10-2016-0221>
- Soto-Acosta, P., Popa, S., y Palacios-Marques, D. (2016). E-business, organizational innovation and firm performance in manufacturing SMEs: an empirical study in Spain. *Technological and Economic Development of Economy*, 22(6), 885–904. <https://doi.org/10.3846/20294913.2015.1074126>
- Stewart, W., Coulson, S., y Wilson, R. (2007). Information Technology: When is it Worth the Investment? *Communications of the IIMA*, 119(3). Disponible en: <https://scholarworks.lib.csusb.edu/ciima/vol7/iss3/11/>. Consultado: 11/01/2019
- Stoel, M. D., y Muhanna, W. A. (2009). IT capabilities and firm performance: A contingency analysis of the role of industry and IT capability type. *Information & Management*, 46(3), 181–189. <https://doi.org/10.1016/j.im.2008.10.002>
- Teece, D. J., Pisano, G., y Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509–533. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199708\)18:7%3C509::AID-SMJ882%3E3.0.CO;2-Z](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:7%3C509::AID-SMJ882%3E3.0.CO;2-Z)
- Tallon, P. P., y Pinsonneault, A. (2011). Competing perspectives on the link between strategic information technology alignment and organizational agility: Insights from a mediation model. *MIS Quarterly*, 35(2), 463–486. <https://doi.org/10.2307/23044052>
- Wade, M. R., y Hulland, J. (2004). Review: The resource-based view and information systems research:

- Review, extension, and suggestions for future research. *MIS Quarterly*, 28(1), 107–142.  
<https://doi.org/10.2307/25148626>
- Wang, N., Liang, H., Zhong, W., Xue, Y., y Xiao, J. (2012). Resource Structuring or Capability Building? An Empirical Study of the Business Value of Information Technology. *Journal of Management Information Systems*, 29(2), 325–367. <https://doi.org/10.2753/MIS0742-1222290211>
- Wang, Y., Shi, S., Nevo, S., Li, S., y Chen, Y. (2015). The interaction effect of IT assets and IT management on firm performance: A systems perspective. *International Journal of Information Management*, 35(5), 580–593. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2015.06.006>
- Wernerfelt, B. (1984). A resource-based view of the firm. *Strategic Management Journal*, 5(2), 171–180. <https://doi.org/10.1002/smj.4250050207>
- Wu, I., y Chiu, M. (2015). Organizational applications of IT innovation and firm's competitive performance: A resource-based view and the innovation diffusion approach. *Journal of Engineering and Technology Management*, 35, 25–44. <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2014.09.002>
- Zhang, M., Sarker, S., y McCullough, J. (2008). Measuring information technology capability of export-focused small or medium sized enterprises in China: Scale development and validation. *Journal of Global Information Management*, 16(3), 1–25. <https://doi.org/10.4018/jgim.2008070101>
- Zablah, A. R., Bellenger, D. N., Straub, D. W., & Johnston, W. J. (2012). Performance Implications of CRM Technology Use: A Multilevel Field Study of Business Customers and Their Providers in the Telecommunications Industry. *Information Systems Research*, 23(2), 418–435. <https://doi.org/10.1287/isre.1120.0419>
- Zachman, J. (1987). A Framework for Information Systems Architecture. *IBM Syst. J.*, 26, 276-292. <https://doi.org/10.1147/sj.263.0276>