Estudios Gerenciales 32 (2016) 4–13

ESTUDIOS GERENCIALES

www.elsevier.es/estudios_gerenciales

Artículo

Gestión estratégica de tecnologías de información y comunicación y adopción del comercio electrónico en Mipymes de Córdoba, Argentina

Carola Jones[a], Jorge Motta[b] y María Verónica Alderete[c,*]

[a] *Profesora Adjunta, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina*
[b] *Profesor Titular, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina*
[c] *Investigador Asistente, Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales del Sur (IIESS-CONICET). Asistente de Docencia, Departamento de Economía, Universidad Nacional del Sur, Buenos Aires, Argentina*

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:
Recibido el 11 de mayo de 2015
Aceptado el 1 de diciembre de 2015
On-line el 28 de febrero de 2016

Códigos JEL:
D21
L86
O33

Palabras clave:
Comercio electrónico
Tecnologías de información y comunicación
Gestión

RESUMEN

Este trabajo analiza los factores causales del nivel de adopción de comercio electrónico (ACE) en las micro, pequeñas y medianas empresas (Mipymes). En el marco de la teoría de la contingencia, se elabora un modelo de ecuaciones estructurales en el cual se asigna un rol mediador a la variable «estrategias y sistemas de control de gestión de tecnologías de información y comunicación». El estudio emplea una muestra de 139 Mipymes de Córdoba (Argentina). Los resultados muestran que la variable mediadora influye positivamente en la ACE y, por lo tanto, en el desempeño organizacional. A su vez, el nivel de aptitud digital de la empresa influye tanto de forma indirecta como directa en la ACE.

© 2016 Universidad ICESI. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Strategic management of information and communication technologies and electronic commerce adoption in MSME from Córdoba, Argentine

JEL classification:
D21
L86
O33

Keywords:
Electronic commerce
Information and Communication Technology
Management

ABSTRACT

This paper analyzes the causal factors of the level of electronic commerce adoption (ECA) among Micro, Small and Medium Enterprises (MSMEs). Contingent Theory is used as the basis for building a structural equation model. The model assigns a mediating role to the 'ICT strategy and management control' variable. The study is based on a survey of 139 MSMEs from Córdoba, Argentina. Results show that the mediating variable positively affects ECA, and therefore, the organizational performance. Besides this, the e-readiness of a firm directly and indirectly influences ECA.

© 2016 Universidad ICESI. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Gestão estratégica de tecnologias de informação e comunicação e adoção do comércio em PME de Córdova, Argentina

Classificações JEL:
D21
L86
O33

RESUMO

Este trabalho analisa os fatores de causa do nível de adoção de comércio eletrónico (ACE) nas micro, pequenas ou médias empresas (PME). No enquadramento da Teoria da Contingência, elabora-se um Modelo de Equações Estruturais no qual se atribui um papel mediador à variável «Estratégias e sistemas

* Autor para correspondencia: Departamento de Economía, Universidad Nacional del Sur. San Andrés 800, Altos de Palihue, Bahía Blanca (8000). Buenos Aires, Argentina.
Correo electrónico: mvalderete@iiess-conicet.gob.ar (M.V. Alderete).

http://dx.doi.org/10.1016/j.estger.2015.12.003
0123-5923/© 2016 Universidad ICESI. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Palavras-chave:
Comércio eletrónico
TIC
Gestão de TIC

de controlo de gestão de TIC». O estudo utilizou uma amostra de 139 PME em Córdova, Argentina. Os resultados mostram que a variável mediadora influencia positivamente as ACE e, por conseguinte, o desempenho organizacional. Por sua vez, o nível de aptidão digital da empresa influencia tanto de forma indireta como direta a ACE.

© 2016 Universidad ICESI. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este é um artigo Open Access sob a licença de CC BY (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

1. Introducción

La adopción de las tecnologías de información y comunicación (TIC), y del comercio electrónico o *e-commerce* en particular, beneficia a las empresas en la medida que posibilita la reducción de los costos de transacción y el incremento de la velocidad y eficiencia de los procesos y las operaciones organizacionales. A su vez, Internet y el comercio electrónico son herramientas que permiten una mejor comunicación e interacción con clientes, socios y proveedores, proporcionando información sobre los productos, brindando servicios en línea que mejoran la calidad de atención a clientes, ofreciendo la posibilidad de compra en línea, entre otros.

Al mismo tiempo, con el surgimiento de Internet y el comercio electrónico, la aparición de nuevos competidores on-line y de clientes cada vez más informados y exigentes subraya la necesidad de las empresas de contar con información de calidad que les permita enfrentar los desafíos de este nuevo escenario.

Para actuar en el entorno de negocios actual, complejo y altamente competitivo, las empresas necesitan contar con información relevante de carácter múltiple —cuantitativa y cualitativa— que alimente un proceso de mejora continua de la gestión empresarial, con el fin de alcanzar los objetivos organizacionales (Chenhall, 2007; Escobar y Lobo, 2002). En este sentido, las empresas necesitan diversos indicadores para medir su desempeño organizacional, que pueden complementarse entre sí para obtener una visión integral.

En la actualidad, los sistemas de control de gestión han dejado de medir el desempeño organizacional con indicadores financieros exclusivamente; ahora también evalúan el desempeño con relación a los objetivos cualitativos, cómo hacer más eficientes los procesos, mejorar la calidad o los tiempos de respuesta, etc. Algunos autores relacionan el desempeño con las formas de organización, otros lo atribuyen a las formas de aprendizaje, e incluso a aspectos culturales y de identidad (Ramírez, 2004).

En el caso de las micro, pequeñas y medianas empresas (Mipymes), su innata fragilidad por la escasez de recursos se agudiza frente a los rápidos cambios tecnológicos y de mercado. Dado que muchos de los objetivos organizacionales se ven apoyados y potenciados por las TIC, las Mipymes necesitan analizar los riesgos y oportunidades inherentes a las mismas y, consecuentemente, implementar mecanismos apropiados para utilizarlas y gestionarlas, así como analizar sus impactos en el desempeño organizacional. De esta forma, algunos autores destacan la influencia positiva que tienen las TIC sobre el rendimiento de las empresas (Albarracín, Erazo y Palacios, 2014; Peak, Guynes y Kroon, 2005; Henderson y Venkatraman, 1993).

Por lo tanto, resulta importante que las Mipymes conozcan cómo y en qué grado sus inversiones en TIC se pueden acompañar con prácticas de uso y gestión de las mismas que propicien un mejor aprovechamiento de los beneficios asociados a estas tecnologías (Raymond, Croteau y Bergeron, 2011).

En el marco de la gestión estratégica, en este artículo se considera que la adopción del comercio electrónico (ACE) es un objetivo deseable para las Mipymes en la medida que contribuye a crear valor para los clientes y mejorar el desempeño organizacional, por lo que interesa evaluar, medir y explicar el nivel de adopción alcanzado por las empresas.

De esta forma, el objetivo de este trabajo consiste en analizar las relaciones causales entre los factores organizacionales y del entorno, las estrategias y control de gestión de TIC y el nivel de adopción de comercio electrónico en las Mipymes comerciales y de servicios de Córdoba.

La hipótesis central que se desarrolla es que la adopción del comercio electrónico se ve afectada por múltiples factores organizacionales y del contexto, cuya influencia, a su vez, se encuentra moderada por las estrategias y sistemas de control de gestión de TIC de la empresa, de manera que los niveles más altos de adopción de comercio electrónico se alcanzan cuando la gestión de las TIC está alineada a la estrategia organizacional.

El método de análisis utilizado para contrastar empíricamente las hipótesis propuestas es el análisis de ecuaciones estructurales (*structural equation modeling* [SEM]). Los modelos SEM permiten concatenar el efecto de diversas variables, de manera que una variable dependiente puede convertirse a su vez en variable predictora de otra variable y estimar todos los efectos de manera simultánea, en lugar de hacerlo por fases. Para poder emplear este método, es necesario formular previamente un modelo teórico que especifique de manera explícita el efecto de unas variables sobre otras.

Dado lo anterior, el artículo consta, en primer lugar, de un marco teórico que define los conceptos a estudiar, así como sus relaciones. En segundo lugar, se describe la fuente de datos, así como la metodología empleada en función del modelo de investigación planteado. En tercer lugar, se describen los resultados del modelo. Por último, se discuten las conclusiones.

2. Marco teórico

El marco teórico se compone de 3 subapartados. El primero presenta las definiciones de comercio electrónico y *e-readiness*. En segundo lugar se presentan los diferentes abordajes teóricos y empíricos sobre la adopción y difusión de *e-commerce*. Por último, se examina la relación entre la alineación estratégica de las TIC y el desempeño organizacional.

2.1. *Definiciones de comercio electrónico y* e-readiness

Para Khurana, Goel, Singh y Bhutani (2011), el comercio electrónico o *e-commerce* comprende la realización de transacciones mediante Internet u otra red informática, toda vez que se transfieran derechos de propiedad o de uso de bienes y/o servicios.

Desde un enfoque más extensivo, puede considerarse que una empresa realiza comercio electrónico toda vez que utiliza las redes de telecomunicaciones basadas en TIC, y particularmente en Internet, para comunicarse y favorecer sus relaciones con sus clientes, proveedores y otras empresas u organizaciones, con el fin de crear valor.

Por su parte, el *e-readiness* se define como el grado de capacidad o preparación de una empresa (el término también es aplicable a niveles de países o regiones) para concretar las oportunidades de creación de valor facilitadas por el uso de Internet.

En general, ese nivel de aptitud digital se ve afectado en primer lugar por las condiciones de acceso físico o conectividad a Internet,

luego por factores relacionados con las capacidades internas de cada organización (país o región) y por las condiciones políticas, sociales y económicas del contexto (Choucri, Maugis, Madnick y Siegel, 2003).

2.2. *Adopción y difusión del* e-Commerce

La adopción del comercio electrónico en empresas puede considerarse un proceso de adopción de un tipo específico de TIC. Se trata de procesos organizacionales complejos en los que la empresa aprende gradualmente a utilizar y aprovechar esta tecnología, realizando esfuerzos para desarrollar las competencias organizacionales específicas requeridas, lo que propicia una mayor madurez en el uso y aprovechamiento de las TIC (Peirano y Suárez, 2006; Rivas y Stumpo, 2011; Alderete, 2012).

Los factores que afectan la adopción del comercio electrónico en pymes han sido estudiados desde diversas disciplinas y teorías. Entre las teorías más aplicadas se encuentran la teoría de difusión de la innovación (Rogers, 2003; Parker y Castleman, 2007), la teoría del comportamiento planificado (Grandon y Pearson, 2004), el enfoque tecnología-organización-entorno (Croteau y Bergeron, 2001), el modelo de incorporación de tecnología (Venkatesh, Morris, Davis y Davis, 2003), la teoría de la contingencia (Khazanchi, 2005; Zheng et al., 2004) y los modelos de empresa basados en recursos (Caldeira y Ward, 2003; Rivard, Raymond y Verreault, 2006). Sin embargo, no existe un consenso en la literatura sobre cuál es el marco teórico que mejor explica los procesos de adopción (Boateng, Molla y Heeks, 2009; Awa, Ojiabo y Emecheta, 2015).

Por su parte, Parker y Castleman (2007) consideran que se requiere integrar varias teorías para alcanzar un mayor poder explicativo. Bajo ese espíritu, Molla y Licker (2004) desarrollaron el modelo de e-*readiness* percibida (PERM) desde una perspectiva teórica múltiple que considera que tanto factores organizacionales internos como factores externos o vinculados al entorno afectan la adopción del *e-commerce* en las empresas.

El PERM evalúa las percepciones de la propia empresa respecto tanto de los beneficios potenciales de las TIC y del comercio electrónico, como sobre sus capacidades internas para concretar esos beneficios, y sobre los incentivos y dificultades que plantea el entorno organizacional para la difusión del comercio electrónico. Así, mediante el constructo *e-readiness* organizacional percibida (POER) en el PERM se mide el grado en que los directivos creen que su organización cuenta con el conocimiento, los recursos, el compromiso y la gestión adecuados para adoptar el comercio electrónico. Por otra parte, mediante el constructo *e-readiness* externa percibida (PEER) se mide el grado en que los gerentes creen que los factores contextuales, como las fuerzas del mercado, el gobierno y las industrias asociadas, están dispuestos a prestar apoyo para que su empresa implemente y/o desarrolle el comercio electrónico (Molla y Licker, 2004, 2005).

Una versión fortalecida del modelo PERM es la propuesta por Jones, Alderete y Motta (2013). Estos autores incluyen entre los factores organizacionales que afectan la adopción del comercio electrónico un indicador adicional de *e-readiness* objetivo (IERo) a los percibidos o subjetivos del modelo de Molla y Licker (2004). Así, el indicador IERo mide el nivel de complejidad de las TIC efectivamente implementadas por la organización, asumiendo que en la medida en que la empresa ha experimentado la implementación de TIC de mayor sofisticación (tales como los sistemas *enterprise resource planning* [ERP] y *customer relation management* [CRM]), se propicia un mayor aprovechamiento de las TIC. Esto es así porque las TIC más complejas permiten a las empresas disponer de información integrada y de calidad para dar soporte a la toma de decisiones, al comercio electrónico y la digitalización de procesos interorganizacionales. Como conclusión, los autores señalan que los factores que más inciden en las diferencias en los niveles de adopción del comercio electrónico en Mipymes comerciales y de servicios de Córdoba (Argentina) son el tamaño organizacional y el nivel de *e-readiness* objetivo de las empresas.

2.3. *Alineación estratégica de tecnologías de información y comunicación y desempeño organizacional*

En ocasiones, los empresarios tienen dudas acerca del retorno de la inversión en TIC, específicamente en los sistemas de información contable (SIC). Sin embargo, es un hecho que existe un impacto positivo de las TIC en la productividad y el desempeño organizacional, medido no solo por el incremento de las ventas sino también por el acceso a una mayor cantidad de clientes y la mejor gestión de la relación con estos, así como por una mayor eficiencia en los procesos de negocios, reduciendo tiempos y costos asociados (Chenhall y Langfield-Smith, 2007; Medina, Verástegui y Melo, 2012).

De esta forma, diversos estudios señalan que niveles altos de inversión en estas tecnologías, así como la sofisticación de la estructura organizativa y sus sistemas de información, están relacionados positivamente con el mejor desempeño organizacional (Mahmood, 1993; Raymond, Bergeron y Pare, 1995). Otros evidencian que el aprovechamiento de los sistemas de información depende, además de las características de los directivos, de la incertidumbre prevista en el entorno (Fisher, 1996)

Por otra parte, numerosos autores han recurrido a la teoría de contingencias para analizar la influencia de la incertidumbre del entorno y otros factores contingentes internos sobre la adopción de los sistemas de información contable (Mia, 1993; Gul y Chia, 1994; Fisher, 1996; Chong, 2006; Hardgrave, Wilson y Eastman, 1999; Chenhall y Langfield-Smith, 2007; Porporato y Waweru, 2011).

Desde la perspectiva contingente se sostiene que no existe una única manera de organizar, ni una estrategia que pueda reproducirse en 2 empresas diferentes a fin de obtener igual desempeño. En cada caso, es la mejor interacción entre los recursos y características de la organización y su contexto lo que favorece un mejor rendimiento (Randolph, Sapienza y Watson, 1991; Hardgrave et al., 1999; Garengo y Bititci, 2007).

Así, el *fit* o coherencia entre la estrategia e infraestructura de TIC y la estrategia organizacional propicia el mejoramiento del desempeño y la competitividad (Henderson y Venkatraman, 1993; Raymond, Bergeron y Croteau, 2013).

En ese sentido, se considera que la alineación de las TIC con la estrategia del negocio requiere que en la elaboración de la estrategia se consideren explícitamente las TIC. Así, los gerentes y los profesionales TIC necesitan compartir conocimiento y cooperar para favorecer la coherencia entre los objetivos del negocio y los objetivos TIC. De esta cooperación deben surgir los acuerdos necesarios en cuanto a los riesgos que se requieran asumir, así como sobre las responsabilidades inherentes a la implementación de TIC estratégicas y la rendición de cuentas respectiva. Sin la definición de este tipo de acuerdos, difícilmente las empresas serán efectivas en la adquisición, la implementación y el aprovechamiento eficaz de TIC (Chen y Wu, 2011).

En la misma dirección, cabe señalar que las inversiones en TIC suelen dar lugar al desarrollo de innovaciones complementarias, como ajustes o reingeniería de procesos de negocios y la implementación de nuevas prácticas de trabajo con el fin de incrementar la productividad, a través de reducciones en los costos y/o mejoras en la calidad. Entonces, si las prácticas de coordinación y control están alineadas con la naturaleza del entorno y las tareas a realizar, el desempeño de la organización también mejora (Gerdin y Greve, 2004). Esta alineación involucra tomar decisiones adecuadas sobre los recursos TIC con el propósito de alcanzar los objetivos estratégicos del negocio (Peak et al., 2005; Raymond et al., 2013).

Entre los aspectos que deben considerarse para la alineación de los negocios con las TIC, Onita y Dhaliwal (2011) señalan:

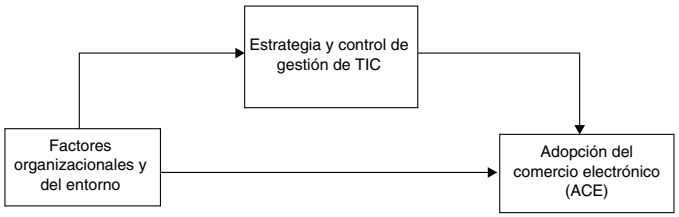


Figura 1. Modelo estructural teórico.
Fuente: elaboración propia.

alcance, gobernanza, disponibilidad de recursos, competencias y procesos.

Por su parte, Jahanshahi, Rezaei, Nawaser, Ranjbar y Pitamber (2012) analizan los efectos del comercio electrónico en el desempeño organizacional en pymes de la India. De acuerdo a estos autores, existen diferentes aplicaciones del comercio electrónico que impactan en el desempeño, clasificadas en 5 categorías: publicidad, sistemas de pagos, marketing, soporte o asistencia al cliente, y pedido y distribución.

Otros autores examinan cómo el comercio electrónico crea valor en las empresas desde una perspectiva de la teoría de las capacidades dinámicas. En ese sentido, se sostiene que las capacidades de absorción tecnológica de las empresas contribuyen a las capacidades de integración de las empresas, las cuales a su vez impactan en su desempeño (Hu, Yang y Yang, 2012).

Desde el enfoque de los aspectos estratégicos, operacionales y de desempeño del comercio electrónico en las pymes, Karagozoglu y Lindell (2004) sostienen que las estrategias de comercio electrónico de las firmas contribuyen al crecimiento de las ventas y la rentabilidad de las empresas.

Entre otros de los factores asociados al desempeño, un estudio realizado en empresas del sector de supermercados en Estados Unidos encuentra que el comercio electrónico *business to business* (B2B) estrecha el vínculo entre desempeño y los niveles de interdependencia y coordinación entre empresas interorganizacionales (Clark y Lee, 2000).

Por lo expuesto, el logro de mayores niveles de adopción de comercio electrónico no se considera un objetivo per se, sino un medio para mejorar el desempeño organizacional. El desempeño puede ser definido a partir de la relación valor-costo sobre la cual descansa, relacionando los recursos consumidos y el valor creado. Así, el desempeño es todo aquello que contribuye a mejorar el binomio valor-costo, es decir, a mejorar la creación neta de valor (Ernult, 2004).

En el presente trabajo se sostiene que el desempeño organizacional asociado a la adopción del comercio electrónico mejora en la medida en que las prácticas de uso y de gestión de TIC de las empresas sean parte integral de la estrategia corporativa. Esto es, se considera que la experiencia en la implementación de TIC complejas, el desarrollo de una estrategia de TIC y las prácticas de gestión de TIC son mecanismos complementarios que contribuyen a la adopción de niveles avanzados de comercio electrónico en las Mipymes y, por lo tanto, a la obtención de un mejor desempeño organizacional.

En ese sentido, utilizando indicadores no-financieros, se plantea un modelo contingente para evaluar los factores causales del grado de adopción del comercio electrónico y se revisa cómo este se ve moderado por el alineamiento de la estrategia y los sistemas de control de gestión de TIC. La representación general del modelo teórico se aprecia en la figura 1.

En el modelo teórico propuesto, los factores organizacionales y del entorno influyen sobre la adopción del comercio electrónico de forma directa e indirecta, a través de la variable estrategia y sistemas de control de gestión de TIC *(SIEstrategia)*, que funciona como mediadora. Por lo que, se supone que la presencia de estos factores en las empresas contribuye no solo a hacer un uso más eficiente de las TIC, sino que también mejora el uso de la información que proveen las aplicaciones de software implementadas, lo cual facilita la mejora continua de la gestión y de la estrategia, con el fin de alcanzar un mejor desempeño.

En este trabajo se toma como referencia el constructo sofisticación de TIC de Raymond et al. (2011) para construir la variable moderadora que representa el tipo, la complejidad y la interdependencia de la gestión y uso de las TIC dentro de una organización. La sofisticación de la gestión de TIC tiene en cuenta los mecanismos utilizados para planear, monitorizar y evaluar las aplicaciones (de software) presentes y futuras, mientras que la sofisticación de uso refleja los tipos y variedad de software implementados en las distintas áreas de la empresa. Cabe señalar que otros autores han utilizado este constructo propuesto por Raymond (Raymond et al., 1995; Chwelos, Benbasat y Dexter, 2001; Iacovou, Benbasat y Dexter, 1995; Pflughoest, Ramamurthy, Soofi, Yasai-Ardekani y Zahedi, 2003; Rai, Tang, Brown y Keil, 2006).

Se propone entonces el constructo SIEstrategia, el cual contempla, por una parte, la variedad de sistemas de información utilizados en áreas claves para el desarrollo del *e-commerce*, como los sistemas de información contable, comercial y de logística, y por otra parte refleja la existencia de una estrategia de TIC y de los sistemas de control de gestión de TIC.

De esta forma, del modelo teórico surgen las siguientes hipótesis:

Hipótesis 1 (H1). Los factores organizacionales y del entorno de la empresa ejercen un efecto positivo sobre las estrategias y los sistemas de control de gestión.

Hipótesis 2 (H2). A su vez, la estrategia y los sistemas de control de gestión de TIC influyen en la adopción del comercio electrónico.

Por lo tanto, de las hipótesis 1 y 2 se deriva que el impacto de los factores organizacionales y del entorno de la empresa en ACE está mediado por las estrategias y los sistemas de control de gestión.

Por último, se plantea:

Hipótesis 3 (H3). Los factores organizacionales y del entorno ejercen un efecto directo sobre la adopción del comercio electrónico.

3. Metodología

Esta sección se divide en 2 subsecciones. La primera subsección describe los datos, el proceso de recolección de los mismos así como un breve análisis descriptivo de la muestra. La segunda parte explica la naturaleza de los modelos de ecuación estructurales y se especifica el modelo de estimación empleado para abordar el problema bajo estudio.

3.1. Descripción de los datos

La investigación empírica se desarrolla con base en la información proveniente de una encuesta aplicada a 139 empresas comerciales y de servicios de la Ciudad de Córdoba y alrededores (Argentina), la cual fue realizada entre septiembre de 2012 y febrero de 2013.

La encuesta reúne información sobre características de la organización relativas al tamaño, sector de actividad, antigüedad, nivel de educación de los empleados, cultura organizacional, cultura informática, TIC implementadas, gestión de TIC, beneficios percibidos de las TIC y del comercio electrónico. Asimismo, se recogen datos sobre los factores claves de competitividad en el mercado y la percepción del nivel de *e-readiness* del entorno (IERe).

La invitación a empresas se realizó mediante emails enviados por la Cámara de Comercio a su base de empresas asociadas, en

donde de las 1.200 empresas vinculadas a la Cámara de Comercio, 139 efectivamente la completaron[1].

Cabe aclarar que la muestra presenta un sesgo, ya que la respuesta a la encuesta fue el prerrequisito para acceder a una capacitación en *e-commerce*. Se estima que entre las empresas que no respondieron probablemente hubiera algunas interesadas en ACE y que por algún otro motivo no respondieron la encuesta. Sin embargo, no se puede realizar ninguna estimación sobre ese punto particular. Por ese motivo, el trabajo plantea en la introducción que la adopción de comercio eléctrico es considerada un objetivo organizacional y, por tanto, los resultados pueden extenderse a otras Mipymes comerciales y de servicios que tengan intención de adoptar el comercio electrónico.

A pesar del sesgo mencionado, en la muestra quedaron representadas tanto las empresas que ya registraban algún grado de adopción de comercio electrónico como las que no lo habían hecho. Asimismo, están representados todos los tamaños y sectores de actividad bajo estudio (comercial, de servicio y mixto), por lo que, los resultados pueden ser extendidos a Mipyme comerciales y de servicios que tienen interés en adoptar el comercio electrónico.

De esta forma, si se clasifica a las empresas por sectores de actividad excluyentes (comercio, servicios o comercio y servicios), se obtiene que el 50% de la muestra corresponde a empresas que realizan exclusivamente actividades comerciales, el 27% son empresas solo de servicios, mientras que el 23% restante desarrollan tanto actividades comerciales como de servicios. Por otra parte, si se las clasifica por tamaño se observa un predominio de las microempresas, donde el 62,3% de las empresas poseen menos de 10 empleados, mientras que solo el 11,3% de las empresas poseen más de 50 empleados.

3.2. Modelo de ecuaciones estructurales

El método de análisis utilizado para contrastar empíricamente las hipótesis propuestas es el análisis de ecuaciones estructurales (SEM). Los modelos estructurales han sido definidos de diferentes maneras. Bollen (1989) define un modelo estructural como aquel en el cual los parámetros no solo son de naturaleza descriptiva sino de una naturaleza causal. En general, un elemento fundamental en los modelos de ecuaciones estructurales es la presencia de relaciones causales entre las variables que los componen.

Por consiguiente, los modelos de ecuaciones estructurales son una familia de modelos estadísticos multivariantes que permiten estimar el efecto y las relaciones entre múltiples variables. Los puntos fuertes de estos modelos son: haber desarrollado convenciones que permiten su representación gráfica, la posibilidad de hipotetizar efectos causales entre las variables y permitir la concatenación de efectos entre variables.

Los modelos de ecuaciones estructurales nacieron de la necesidad de dotar de mayor flexibilidad a los modelos de regresión, en tanto que son menos restrictivos que los modelos de regresión por el hecho de permitir incluir errores de medida tanto en las variables criterio (dependientes) como en las variables predictoras (independientes) (Ruiz, Pardo y San Martín, 2010).

La gran ventaja de este tipo de modelos es que permiten proponer el tipo y dirección de las relaciones que se espera encontrar entre las diversas variables contenidas en él, para pasar posteriormente a estimar los parámetros que vienen especificados por las relaciones propuestas a nivel teórico. Por este motivo se denominan también modelos confirmatorios, ya que el interés fundamental es «confirmar» mediante el análisis de la muestra las relaciones propuestas a partir de la teoría explicativa que se haya decidido utilizar como referencia (Ruiz et al., 2010).

Al momento de definir una relación causal, es importante establecer la dirección de la causalidad, ya que la plausibilidad de una asociación causal se inicia con la determinación de la dirección correcta. En este sentido, la variable que produce la causa requiere una prioridad temporal como una condición de causalidad. Por lo tanto, la supuesta causa debe preceder al efecto, es decir, que la variable explicativa tiene primicia causal.

En resumen, los modelos de ecuaciones estructurales requieren 3 condiciones para establecer una relación causal: aislamiento, asociación y dirección de la causalidad. Sin embargo, no es fácil obtener cada una de estas condiciones; sobre todo la condición de aislamiento, que implica que una causa y su efecto estén aislados de cualquier otra influencia. Más aún, cabe destacar que la existencia de una relación causal entre las variables debe venir sustentada por la articulación teórica del modelo y no por su estimación con datos de tipo transversal (Ruiz et al., 2010).

Por otro lado, la naturaleza de las variables latentes cuestiona la posibilidad de medirlas, pues, a diferencia de muchos fenómenos donde es posible crear condiciones de laboratorio para reproducirlos, los fenómenos asociados a variables latentes carecen no solo de la posibilidad de medirlos sino, en múltiples ocasiones, de una definición precisa. De esta forma, las variables latentes pueden aparecer como combinaciones lineales de las variables observadas.

En este sentido, las variables observadas son las que se pueden medir de manera directa y representan características observables de algún fenómeno, al contrario de las latentes. Una característica de estas variables es que sirven para evidenciar o definir a las variables no observadas o latentes.

Un modelo de ecuaciones estructurales puede representarse por medio de un diagrama de trayectorias y un sistema de ecuaciones. Los modelos de ecuaciones estructurales usualmente se describen mediante gráficos en los cuales las variables observadas se representan a través de rectángulos y las latentes con elipses o círculos. Por otro lado, un sistema de ecuaciones completo consta de 2 partes fundamentales: el modelo de medida y el modelo de relaciones estructurales. El desarrollo de la técnica implica la evaluación de los modelos de medida y la evaluación del modelo estructural (Barclay, Higgins y Thompson, 1995).

El modelo de medida contiene la manera en que cada constructo latente se define mediante sus indicadores observables, los errores que afectan a las mediciones y las relaciones que se espera encontrar entre los constructos cuando estos están relacionados entre sí. Por otro lado, el modelo de relaciones estructurales es el que realmente se desea estimar. El mismo contiene los efectos y relaciones entre los constructos, los cuales serán normalmente variables latentes.

De esta manera, al modelar la relación entre las variable latentes, los efectos estimados carecen también de la influencia del error de medición. Por otro lado, los modelos SEM permiten tener en cuenta la existencia de correlaciones entre los términos de error del modelo, y por ende considerar fácilmente la colinealidad entre las variables predictoras, lo que no es posible hacer en los modelos de regresión.

Los modelos de ecuaciones estructurales pueden ser expresados de forma general mediante las siguientes ecuaciones matriciales (Jöreskog, 1973):

$$\eta = B\eta + \tau\xi + \varsigma \quad (1)$$

Donde η representa el vector de variables aleatorias latentes endógenas de dimensión mx1; ξ representa al vector de variables aleatorias latentes exógenas de dimensión nx1; B representa la matriz de coeficientes que rigen las relaciones entre las variables endógenas y tiene una dimensión mxm; τ representa la matriz

[1] La encuesta fue desarrollada en el Programa «Córdoba Comercia en Internet», desarrollado colaborativamente por profesionales asesores en *e-commerce*, docentes-investigadores de la Universidad Nacional de Córdoba y autoridades de la Cámara de Comercio de Córdoba.

de coeficientes que rigen las relaciones exógenas y cada una de las endógenas, o dicho de otro modo, los efectos de ξ sobre η, y su dimensión es mxn; y ς representa al vector de perturbaciones o errores.

Asimismo, junto con el modelo estructural se presenta el modelo de medida. Este se rige por 2 ecuaciones. Una mide las relaciones entre las variables latentes endógenas y sus variables observadas:

$$y = \Lambda_y \eta + \varepsilon \quad (2)$$

donde y es el vector de p variables observables (px1), Λ_y es la matriz de coeficientes que muestran las relaciones entre las variables latentes y las observadas (pxm), la cual también es llamada matriz de cargas, y ε es el vector de errores (px1).

La segunda ecuación del modelo de medida es la que rige las relaciones entre las variables latentes exógenas y sus variables observables:

$$x = \Lambda_x \eta + \delta \quad (3)$$

donde x es el vector de p variables observables (qx1), Λ_x es la matriz de coeficientes o de cargas que muestran las relaciones entre las variables latentes y las observadas (qxm), y δ es el vector de errores (qx1).

El método de estimación empleado es el de máxima verosimilitud, método que supone normalidad, y a pesar de que con frecuencia este supuesto no se cumple, es robusto a este incumplimiento (Schermelleh-Engel, Moosbrugger y Müller, 2003). Para su estimación se ha utilizado el paquete estadístico Stata 12.

A continuación, teniendo en cuenta las hipótesis planteadas en el marco teórico, se define el modelo estructural, que comprende 2 partes. La primera parte corresponde a los determinantes de la estrategia y los sistemas de control de gestión de TIC. A su vez, el modelo estructural introduce una segunda parte para explicar los determinantes de ACE.

En segundo lugar, se plantean las hipótesis correspondientes a ambas partes del modelo estructural. Inicialmente, las hipótesis estructurales del modelo estructural estrategia y los sistemas de control de gestión de TIC (H1) son:

H1a. El nivel de *e-readiness* objetivo de la empresa ejerce un efecto significativo positivo sobre las estrategias y los sistemas de control de gestión.

H1b. El nivel de educación de los empleados ejerce un efecto significativo positivo sobre las estrategias y los sistemas de control de gestión.

H1c. El tamaño de la empresa ejerce un efecto significativo positivo sobre las estrategias y los sistemas de control de gestión.

H1d. El tipo de actividad económica o sector de actividad tiene un efecto significativo sobre las estrategias y los sistemas de control de gestión.

H1e. La participación de la empresa en programas públicos ejerce un efecto significativo positivo sobre las estrategias y los sistemas de control de gestión.

H1f. La pertenencia de la empresa en clusters o aglomerados productivos ejerce un efecto significativo positivo sobre las estrategias y los sistemas de control de gestión.

En segundo lugar, se plantean las hipótesis estructurales del modelo estructural ACE (H2 y H3):

H2. La estrategia y los sistemas de control de gestión de TIC influyen significativa y positivamente en los niveles de adopción del comercio electrónico.

H3a. El nivel de *e-readiness* objetivo de la empresa ejerce un efecto significativo positivo sobre los niveles de adopción del comercio electrónico.

Tabla 1
Orden explicativo de las variables propuestas

Variables independientes (exógenas)	Variables dependientes (endógenas)
Observadas	*Observadas*
Edad de la empresa	Nivel de adopción del comercio electrónico (ACE)
Tamaño de la empresa	*Latentes*
Sector de actividad (comercio, servicio o mixto)	Estrategia y sistemas de control de gestión (SIEstrategia)
Educación de los empleados	
Contacto con el entorno: participación en clusters, en programas públicos	
e-readiness objetivo	

Fuente: elaboración propia.

H3b. El nivel de educación de los empleados ejerce un efecto significativo positivo sobre los niveles de adopción del comercio electrónico.

H3c. El tamaño de la empresa ejerce un efecto significativo positivo sobre los niveles de adopción del comercio electrónico.

H3d. El tipo de actividad económica o sector de actividad tiene un efecto significativo sobre los niveles de adopción del comercio electrónico.

H3e. La participación de la empresa en programas públicos ejerce un efecto significativo positivo sobre los niveles de adopción del comercio electrónico.

H3f. La pertenencia de la empresa en clusters o aglomerados productivos ejerce un efecto significativo positivo sobre los niveles de adopción del comercio electrónico.

La tabla 1 indica el tipo de variables que fueron incluidas en el modelo estructural a estimar.

A continuación se procede a describir cada una de las variables incluidas en el modelo. En primer lugar, el nivel de adopción del comercio electrónico, variable dependiente o endógena, es una variable ordinal que puede adoptar 3 valores posibles, cada uno de los cuales representa distintos niveles de adopción de comercio electrónico (Jones et al., 2013). Se trata de una variable observada en el modelo que puede adoptar los valores 0, 1 y 2. De esta forma, asume un valor de 0 cuando las empresas no poseen sitios web. Por otra parte, el valor 1 corresponde a las que disponen de un sitio web con información básica de la empresa y/o con algún nivel de interactividad, como recepción de consultas on-line, vía e-mail o formulario. Finalmente, el valor 2 se presenta cuando la empresa posee un sitio web apto para realizar transacciones, tales como reservas, pedidos y/o presupuestos on-line, venta y/o compra on-line de productos y/o servicios, seguimiento on-line de pedidos y atención al cliente. En función de esta clasificación, ACE adopta niveles nulos, bajos o medios/altos de comercio electrónico correspondientes a los 3 niveles de adopción de comercio electrónico, respectivamente.

Con respecto al modelo estructural, este es usualmente descrito mediante un diagrama de trayectoria o camino. De este modo, la figura 2 distingue los determinantes del nivel de adopción del comercio electrónico, y las relaciones entre ACE, la sofisticación de la estrategia y los sistemas de control de gestión de TIC y los factores organizacionales y del entorno de la empresa.

A su vez, el modelo que se estima consta de una variable latente endógena, denominada estrategia y sistemas de control de gestión de TIC (SIEstrategia). Esta variable está libre del efecto de los errores de medición, de manera similar al modelo de factor común del análisis factorial. Por lo tanto, se estima un modelo de medida para crear el constructo latente a partir de variables observables

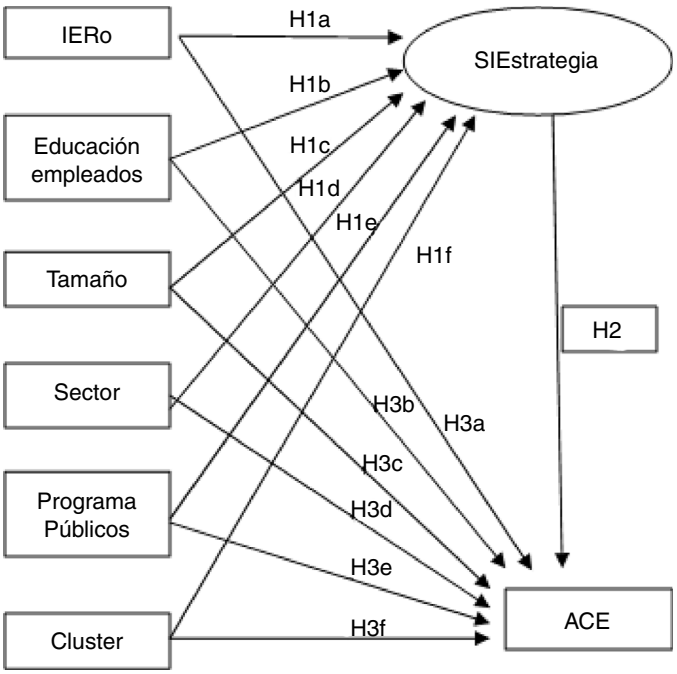


Figura 2. Modelo estructural.
Fuente: elaboración propia.

(exógenas) que permitan representar y evaluar los sistemas de control de gestión de TIC, variables que reflejan prácticas de gestión de TIC y también usos de TIC. Las variables que componen el constructo latente son:

Estrategia: cuenta con una clara estrategia y planificación para implementar comercio electrónico.

SIContable: cuenta con sistemas de información contable.

SIComercial: cuenta con sistemas de información comercial.

SILogística: cuenta con sistemas de información logística.

De estas variables, estrategia responde a una escala de Likert de 1 a 5 (de total desacuerdo a total acuerdo) sobre la gestión de las TIC en la empresa. El resto de las variables son binarias.

En relación con la segunda parte del modelo estructural, se advierte la existencia de numerosos determinantes de la adopción del comercio electrónico. En el modelo planteado, se asume que son 7 los determinantes de ACE, de los cuales uno corresponde a una variable latente, que actúa como variable mediadora. De esta forma, los determinantes que tendrían una influencia tanto directa como indirecta en ACE, por estar mediados por la estrategia y los sistemas de control de gestión, son: el nivel educativo de los empleados, el sector de actividad económica, la pertenencia a redes o clusters entre empresas, la participación en programas públicos, el tamaño de la empresa y el nivel de *e-readiness* objetivo de la empresa.

El *e-readiness* objetivo (IERo) es un indicador construido por Jones et al. (2013), el cual se trata de un indicador objetivo de preparación digital de las organizaciones que representa el grado de complejidad de las TIC utilizadas por la organización. Este incluye información sobre la disponibilidad e intensidad de uso de Internet, Intranet, sitio web, Extranet, *enterprise resource planning* (ERP) y *customer relationship management* (CRM).

Cabe señalar que dado que las empresas de la muestra pertenecen a distintos sectores y son de diferentes tamaños, se introdujeron como variables de control el tamaño de la empresa (dado por la cantidad de empleados) y el sector de actividad de pertenencia (comercio, servicios o ambos).

Tabla 2
Construcción de variable latente SIEstrategia

SIEstrategia	Coeficiente	p
Estrategia	0,6456454	0,062
SIContable	1 *(constrained)*	1
SIComercio	0,9831671	0,000
Silogística	1,028761	0,000

Fuente: elaboración propia.

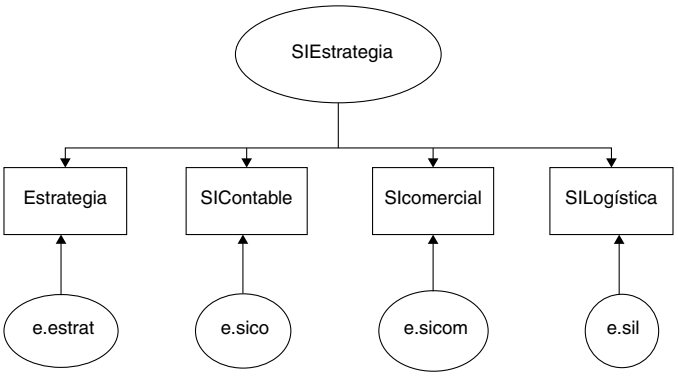


Figura 3. Modelo de medida de estrategia y sistemas de gestión de TIC.
Fuente: elaboración propia.

4. Resultados

En esta sección se revisan los resultados obtenidos de acuerdo con el modelo de ecuaciones estructurales planteado, es decir, se analizan los resultados sobre la base de las hipótesis planteadas. En principio, se comienza por analizar la variable latente estrategia y sistemas de control de gestión de TIC, que se define como variable mediadora. Tanto la tabla 2 como la figura 3 muestran los factores que construyen la variable. De esta forma, el análisis del modelo de medida comienza con la valoración de la fiabilidad individual de los ítems. El conjunto de variables observadas en realidad proveen significado al constructo diseñado con base en la teoría. Dado lo anterior, en la tabla 2 se puede apreciar que las pruebas z para cada una de las variables indicadoras presentan coeficientes significativamente distintos de cero.

A partir de los resultados sobre bondad de ajuste que se presentan en la tabla 3, se evidencia que el modelo de ecuaciones estructurales estimado explica el modelo teórico planteado. Se dice que existe un ajuste perfecto cuando hay una correspondencia perfecta entre la matriz reproducida por el modelo y la matriz de observaciones. De esta forma, para evaluar el ajuste global de modelo, se observan las medidas absolutas de ajuste (tabla 3). La magnitud del chi-cuadrado en el modelo propuesto es $\chi^2(26) = 29{,}66$ y presenta un $p = 0{,}2818$. Dado que se consideran

Tabla 3
Bondad de ajuste del modelo

Estadístico	Valor	Descripción
Ratio de verosimilitud		
chi2_ms(26)	29,66	Modelo vs. saturado
p > chi2	0,2818	
chi2_bs(45)	247,862	Base vs. saturado
p > chi2	0	
Error poblacional		
RMSEA	0,032	Raíz del error cuadrático de aproximación
90% CI, límite inferior	0	
Límite superior	0,077	
Pclose	0,692	Probabilidad RMSEA ≤ 0,05

Fuente: elaboración propia.

Tabla 4
Modelo estructural

Variables	Descripción	Coeficiente	P>|z|
Estructural			
ACE	Adopción del comercio electrónico		
SIEstrategia	Sistemas y estrategias de gestión de TIC	0,4837921	0,069
IERo	Índice de *e-readiness* objetivo	0,6185551	0,098
Servicios	Sector de actividad servicios	0,1434806	0,271
Comercio	Sector de actividad comercio	0,2384184	0,128
Porcuniver	Porcentaje de empleados con título universitario	0,0039051	0,114
Cluster	Si las empresas pertenecen a un cluster	−0,1460834	0,274
Progpub	Si las empresas participaron de algún programa público	0,0017415	0,993
Empleados	Cantidad de empleados	−0,0016091	0,118
SIEstrategia			
IERo		0,9233082	0,000
Servicios		−0,1663967	0,009
Comercio		0,1735272	0,023
Porcuniver		0,0036646	0,002
Cluster		0,0849766	0,203
Progpub		0,1031585	0,286
Empleados		0,0002429	0,639

Fuente: elaboración propia.

aceptables valores del estadístico chi cercanos a cero, el modelo global presenta una bondad de ajuste adecuada. Por otro lado, si se considera el error de aproximación cuadrático medio (RMSEA) o raíz del error cuadrático de aproximación, este es inferior a 0,10 y muestra que el límite inferior del intervalo de confianza del 90% es inferior a 0,05, por lo tanto el ajuste es bueno.

Una vez verificada la bondad de ajuste del modelo, se procede a analizar el modelo estructural. Según los datos de la tabla 4, la estrategia y los sistemas de control de gestión de TIC permiten mejorar el nivel de adopción del comercio electrónico. Esto confirma la hipótesis 2 planteada.

Por lo tanto, los factores que significativamente explican el nivel de adopción del comercio electrónico son SIEstrategia (H2) y el nivel de *e-readiness* objetivo de la empresa (H3a). Como se observa en la tabla 4, el nivel de *e-readiness* objetivo de la empresa explica positivamente tanto la estrategia y los sistemas de control de gestión de TIC (H1a), como el desempeño en relación a la adopción del comercio electrónico (H3a). Es decir, IERo posee un impacto directo e indirecto en ACE, mediado por los sistemas de control de gestión de TIC.

Este resultado del impacto de IERo en la estrategia y los sistemas de control de gestión de las TIC coincide con Henderson y Venkatraman (1993), Peak et al. (2005) y Onita y Dhaliwal (2011) respecto de la necesidad de coherencia entre la infraestructura TIC y la estrategia organizacional. Por otro lado, los resultados concuerdan con Mahmood (1993), Raymond et al. (1995, 2011) y Chen y Wu (2011), respecto del impacto significativo de la capacidad estratégica de administración de las TIC en el desempeño del gerente de la empresa y por lo tanto en el desempeño organizacional.

En conclusión, la estrategia y los sistemas de control de gestión de TIC poseen un efecto mediador que potencia el impacto del nivel de *e-readiness* objetivo de la empresa sobre el nivel de adopción del comercio electrónico, y por lo tanto en el desempeño organizacional. Asimismo, entre las variables que explican directamente la variable moderadora, y por lo tanto indirectamente a ACE, también se encuentran el porcentaje de empleados con título universitario y el sector de actividad de la empresa.

Por otro lado, se observa que las variables de entorno, tales como la pertenencia a un cluster o la participación en programas públicos, no poseen un impacto estadísticamente significativo en el modelo.

Por último, se decidió incluir una variable indicativa del entorno del comercio electrónico que representa si la organización siente la presión de la competencia que avanza hacia el comercio electrónico. La inclusión de esta variable no resultó significativa para la explicación de ACE, pero demostró que el modelo es robusto a los resultados obtenidos hasta el momento.

5. Conclusiones

Este trabajo es el resultado de la estimación de un modelo de ecuaciones estructurales con datos de adopción de TIC y comercio electrónico en empresas de comercio y servicios de Córdoba (Argentina). En tal sentido, realiza un aporte al estudio del comercio electrónico tanto en Argentina como en América Latina, donde son escasos los datos existentes referidos al tema.

Sobre la base de la teoría de la contingencia, y empleando la metodología de SEM, se corrobora que ciertos factores organizacionales poseen un efecto directo y/o indirecto (a través de las estrategias y los sistemas de control de gestión de TIC) en el nivel de adopción de comercio electrónico. Este resultado concuerda con Raymond et al. (2011) respecto del efecto positivo de la gestión estratégica y uso de las TIC sobre el desempeño de la empresa.

La existencia de una estrategia de TIC y los sistemas de control de gestión de TIC influyen positivamente sobre ACE. A su vez, estas variables están influenciadas positivamente por el nivel de *e-readiness* objetivo (IERo), factor que, por lo tanto, incide doble y positivamente en ACE, tanto de forma directa como indirecta, mediada por la variable latente SIEstrategia.

Los resultados obtenidos tienden a confirmar que, en las Mipymes comerciales y de servicios que tienen interés de adoptar el comercio electrónico, la madurez en el uso de las TIC y la existencia de estrategias de TIC alineadas a los objetivos organizacionales influyen favorablemente en la adopción del comercio electrónico, y por lo tanto en el desempeño organizacional. En particular, el nivel de *e-readiness* objetivo de la empresa posee un impacto positivo tanto directo como indirecto en ACE. Se estimó que los factores organizacionales de la empresa no solo afectan la sofisticación de la gestión de las TIC sino que también contribuyen a mejorar el nivel de adopción del comercio electrónico.

Respecto de las implicancias prácticas del trabajo, se sugiere la importancia de la estrategia y de los sistemas de control de gestión de TIC en manos de la gerencia para lograr un uso efectivo de las TIC y propiciar mejoras en el desempeño organizacional. De esta forma, juega un rol clave el nivel de *e-readiness* o aptitud digital para concretar oportunidades de creación de valor asociadas a la implementación de TIC, en este caso, del comercio electrónico.

Se reconoce que el desempeño organizacional depende en parte de la estrategia de la empresa y, por lo tanto, de la habilidad de la

gerencia para responder a las nuevas oportunidades de mercado mediante la tecnología, y adoptar decisiones adecuadas respecto a sus inversiones en TIC.

Aunque este trabajo presenta varias contribuciones, se deben destacar algunas de sus limitaciones. En primer lugar se utilizan datos de Córdoba, con lo cual los resultados podrían ser estimados para otras regiones del país. A su vez, dado el sesgo de la muestra planteado, los resultados pueden extenderse a otras Mipymes comerciales y de servicios que tengan interés en adoptar el comercio electrónico.

Por otro lado, el marco teórico seleccionado es relativamente nuevo, con lo cual no es abundante la literatura empírica para contrastar los resultados obtenidos. Otra limitación del modelo es el tamaño reducido de la muestra utilizada. En consecuencia, se planteó el modelo con una sola variable latente. Esta escasez de observaciones introduce un límite a los grados de libertad disponibles. Finalmente, resta en un futuro trabajo comprobar la existencia de una relación positiva entre el comercio electrónico y el desempeño organizacional.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

Albarracín, J. G., Erazo, S. C. y Palacios, F. C. (2014). Influencia de las tecnologías de la información y comunicación en el rendimiento de las micro, pequeñas y medianas empresas colombianas. *Estudios Gerenciales*, *30*(133), 364–365.

Alderete, M. V. (2012). Medición de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en empresas de servicios de Colombia. *Cuadernos de Administración*, *25*(45), 39–62.

Awa, H. O., Ojiabo, O. U. y Emecheta, B. C. (2015). Integrating TAM, TPB and TOE frameworks and expanding their characteristic constructs for e-commerce adoption by SMEs. *Journal of Science & Technology Policy Management*, *6*(1), 76–94.

Barclay, D., Higgins, R. y Thompson, R. (1995). The partial least squares approach to causal modeling: Personal computer adoption and use as an illustration. *Technology Studies*, *2*(2), 285–309.

Boateng, R., Molla, A. y Heeks, R. (2009). E-commerce in developing economies: A review of theoretical frameworks and approaches. En K. Rouibah, O. Khalil, y A. Hassanien (Eds.), *Emerging Markets and E-Commerce in Developing Economies* (pp. 1–56). Hershey, PA: Information Science Reference.

Bollen, K. A. (1989). *Structural Equations with Latent Variables*. New York: John Wiley & Sons.

Caldeira, M. M. y Ward, J. M. (2003). Using resource-based theory to interpret the successful adoption and use of information systems and technology in manufacturing small and medium-sized enterprises. *European Journal of Information Systems*, *12*(2), 127–141.

Chen, Y. C. y Wu, J. H. (2011). IT management capability and its impact on the performance of a CIO. *Information & Management*, *48*(4), 145–156.

Chenhall, R. (2007). Theorising contingencies in management control systems research. En C. Chapman, A. Hopwood, y M. Shields (Eds.), *Handbook of Management Accounting Research* (pp. 163–206). Oxford: Elsevier.

Chenhall, R. y Langfield-Smith, K. (2007). Multiple perspectives of performance measures. *European Management Journal*, *25*(4), 266–282.

Chong, S. (2006). An empirical study of factors that influence the extent of deployment of electronic commerce for small-and medium sized enterprises in Australia. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, *1*(002), 45–57.

Choucri, N., Maugis, V., Madnick, S. y Siegel, M. (2003). Global e-Readiness for what? MIT Sloan School of Management. Paper 177 [consultado 1 Marzo 2015]. Disponible en: http://ebusiness.mit.edu/research/papers/177_Choucri_GlOBAL_eREADINESS.pdf

Chwelos, P., Benbasat, I. y Dexter, A. S. (2001). Research report: Empirical test of an EDI adoption model. *Information Systems Research*, *12*(3), 304–321.

Clark, T. H. y Lee, H. G. (2000). Performance, interdependence and coordination in business to business electronic commerce and supply chain management. *Information Technology and Management*, *1*(1), 85–105.

Croteau, A. M. y Bergeron, F. (2001). An information technology trilogy: Business strategy, technological deployment and organizational performance. *Journal of Strategic Information Systems*, *10*, 77–99.

Ernult, J. (2004). Pilotear el desempeño. En G. Ramírez Martínez (Ed.), *Desempeño organizacional: retos y enfoques contemporáneos*. México: Universidad de Occidente.

Escobar Pérez, B. y Lobo Gallardo, A. (2002). Implicaciones teóricas y metodológicas de la evolución de la investigación en contabilidad de gestión. Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, *31*(111), 245–286.

Fisher, C. (1996). The impact of perceived environmental uncertainty and individual differences on management information requirements: A research note. *Accounting, Organizations and Society*, *21*(4), 361–369.

Garengo, P. y Bititci, U. (2007). Towards a contingency approach to performance measurement: An empirical study in Scottish SMEs. *International Journal of Operations & Production Management*, *27*(8), 802–825.

Gerdin, J. y Greve, J. (2004). Form of contingency fit in management accounting research — a critical review. *Accounting Organizations and Society*, *29*(3), 303–326.

Grandon, E. E. y Pearson, J. M. (2004). Electronic commerce adoption: An empirical study of small and medium US businesses. *Information & Management*, *42*(1), 197–216.

Gul, F. y Chia, Y. M. (1994). The effects of management accounting systems, perceived environmental uncertainty and decentralization on managerial performance: A test of three-way interaction. *Accounting Organizations and Society*, *19*(4), 413–426.

Hardgrave, B. C., Wilson, R. L. y Eastman, K. (1999). Toward a contingency model for selecting an information system prototyping strategy. *Journal of Management Information Systems*, *16*(2), 113–136.

Henderson, J. y Venkatraman, N. (1993). Strategic alignment: Leveraging information technology for transforming organizations. *IBM Systems Journal*, *32*(1), 4–16.

Hu, Q., Yang, J. y Yang, L. (2012). The impact of e-commerce on organizational performance. The role of absorptive capacity and integrative capability. En M. J. Shaw, D. Zhang, y W. T. Yue (Eds.), *E-Life: Web-Enabled Convergence of Commerce, Work, and Social Life* (pp. 261–273). Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.

Iacovou, C. L., Benbasat, I. y Dexter, A. S. (1995). Electronic data interchange and small organizations: Adoption and impact of technology. *MIS Quarterly*, *19*(4), 465–485.

Jahanshahi, A. A., Rezaei, M., Nawaser, K., Ranjbar, V. y Pitamber, B. K. (2012). Analyzing the effects of electronic commerce on organizational performance: Evidence from small and medium enterprises. *African Journal of Business Management*, *6*(15), 6486–6496.

Jones, C., Alderete, V. y Motta, J. (2013). Adopción del comercio electrónico en micro, pequeñas y medianas empresas comerciales y de servicios de Córdoba, Argentina. *Cuadernos de Administración*, *29*(50), 164–175.

Jöreskog, K. G. (1973). A general method for estimating a linear structural equation system. En A. S. Goldberger y O. D. Duncan (Eds.), *Structural Equation Models in the Social Sciences* (pp. 85–112). New York: Academic Press.

Karagozoglu, N. y Lindell, M. (2004). Electronic commerce strategy, operations and performance in small and medium sized enterprises. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, *11*(3), 290–301.

Khazanchi, D. (2005). Information technology (IT) appropriateness: The contingency theory of 'fit' and IT implementation in small and medium enterprises. *Journal of Computer Information Systems*, *45*(3), 88–95.

Khurana, H., Goel, M., Singh, H. y Bhutani, L. (2011). E-commerce: Role of e-commerce in today's business. *International Journal of Business Management Research*, *1*(7), 454–461.

Mahmood, M. A. (1993). Associating organizational strategic performance with information technology investment: An exploratory research. *European Journal of Information Systems*, *2*, 185–200.

Medina, M. J., Verástegui, L. J. y Melo, P. N. A. (2012). Seguridad en la administración y calidad de los datos de un sistema de información contable en el desempeño organizacional. *Contaduría y Administración*, *57*(4), 11–34.

Mia, L. (1993). The role of management accounting systems information in organizations: An empirical study. *British Accounting Review*, *25*, 269–285.

Molla, A. y Licker, P. S. (2004). eCommerce adoption in developing countries: A model and instrument. *Information & Management*, *424*(6), 877–899.

Molla, A. y Licker, P. S. (2005). Perceived e-readiness factors in e-commerce adoption: An empirical investigation in a developing country. *International Journal of Information Systems and Change Management*, *10*(1), 83–110.

Onita, C. y Dhaliwal, J. (2011). Alignment within the corporate IT unit: An analysis of software testing and development. *European Journal of Information Systems*, *20*, 48–68.

Parker, C. M. y Castleman, T. (2007). New directions for research on SME-eBusiness: Insights from an analysis of journal articles from 2003 to 2006. *Journal of Information Systems and Small Business*, *1*(1-2), 21–40.

Peak, D., Guynes, C. S. y Kroon. (2005). Information technology Alignment Planning — A case study. *Information & Management*, *42*(3), 619–633.

Peirano, F. y 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), 123–141.

Pflughoest, K. A., Ramamurthy, K., Soofi, E. S., Yasai-Ardekani, M. y Zahedi, F. (2003). Multiple conceptualizations of small business Web use and benefit. *Decision Sciences*, *34*(3), 467–512.

Porporato, M. y Waweru, N. (2011). La teoría de la contingencia en contabilidad de gerencial: un repaso de la literatura anglosajona. *Revista Iberoamericana de Contabilidad de Gestión*, *9*(17), 1–16.

Rai, A., Tang, X., Brown, P. y Keil, M. (2006). Assimilation patterns in the use of electronic procurement innovations: A cluster analysis. *Information & Management*, *43*, 336–349.

Ramírez Martínez, G. (2004). *Desempeño organizacional: retos y enfoques contemporáneos*. México: Universidad de Occidente.

Randolph, W. A., Sapienza, H. J. y Watson, M. A. (1991). Technology-structure fit and performance in Small businesses: An examination of the moderating

effects of organizational states. *Entrepreneurship: Theory and Practice*, *16*(1), 27–41.
Raymond, L., Bergeron, F. y Croteau, A. M. (2013). Innovation capability and performance of manufacturing SMEs: The paradoxical effect of IT integration. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, *23*(3), 249–272.
Raymond, L., Croteau, A. M. y Bergeron, F. (2011). The strategic role of IT as an antecedent to the IT sophistication and IT performance of manufacturing SMEs. *International Journal on Advances in Systems and Measurements*, *4*(3), 203–211.
Raymond, L., Bergeron, F. y Pare, G. (1995). Matching IT and organizational structure: An empirical study with implications for performance. *European Journal of Information Systems*, *4*, 3–16.
Rivas, D. y Stumpo, G. (2011). Las TIC en el tejido productivo de América Latina. En M. Novick y S. Rotondo (Eds.), *El desafío de las TIC en Argentina. Crear capacidades para la generación de empleo*. Santiago de Chile: CEPAL.
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. *The Journal of Strategic Information Systems*, *15*(1), 29–50.
Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of Innovations* (5th ed.). New York: Free Press.
Ruiz, M. A., Pardo, A. y San Martín, R. (2010). Modelos de ecuaciones estructurales. *Papeles del Psicólogo*, *31*(1), 34–45.
Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H. y Müller, H. (2003). Evaluating the fit of Structural Equation Models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research*, *8*(2), 23–74.
Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B. y Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, *27*(3), 425–478.
Zheng, J., Caldwell, N. D., Harland, C. M., Powell, P., Woerndl, M. y Xu, S. (2004). Small firms and e-business: Cautiousness, contingency and cost-benefit. *Journal of Purchasing and Supply Management*, *10*(1), 27–39.