

NEGOCIO ELECTRÓNICO Y PYMES: EFECTOS DEL CONOCIMIENTO TECNOLÓGICO, ALCANCE INTERNACIONAL E INDUSTRIA

PEDRO SOTO-ACOSTA

Universidad de Murcia

SIMONA POPA

Universidad Católica San Antonio de Murcia

La literatura existente ha demostrado que la adopción de tecnologías por sí misma no garantiza el éxito (Soto-Acosta y Meroño-Cerdan, 2008; Popa *et al.*, 2016), siendo su utilización el nexo que permite la creación de valor en la empresa, especialmente cuando nos referimos a la Pequeña y Mediana Empresa (PYME) (Devaraj y Kohli, 2003; Soto-Acosta *et al.*, 2017). En este sentido, estudios realizados en PYMEs sugieren que el hecho de que las

empresas dispongan de infraestructuras tecnológicas no es suficiente para asegurar un buen desempeño (Lopez-Nicolas y Soto-Acosta, 2010). Por otra parte, a pesar de que la literatura señala que los resultados de investigación realizada en grandes empresas no son generalizables a empresas de menor tamaño, son escasos los estudios que se centran en empresas de menor tamaño (Chan *et al.*, 2012). Esta realidad contrasta con la importancia y relevancia de este tipo de organizaciones para las economías tanto en lo que se refiere a creación de empleo y riqueza (a nivel europeo las PYMEs constituyen aproximadamente el 99% del total del número de empresas).

Por otra parte, aunque existen estudios que analizan la adopción y el uso de negocio electrónico en empresas y cómo estas tecnologías apoyan procesos de negocio específicos, la mayor parte de estudios en la literatura sobre la adopción y el uso de negocio electrónico en la empresa tienen una visión parcial y específica del negocio electrónico (Gu *et al.*, 2012), por lo que se centran en el análisis de cómo estas

tecnologías favorecen la ejecución de procesos de negocio específicos. En este sentido, existen pocos estudios que evalúen los efectos del uso del negocio electrónico a nivel global y organizativo –desde una perspectiva de transformación digital a lo largo de la cadena de valor– que, por otra parte, según los modelos teóricos de adopción y uso de negocio electrónico es la fase de adopción e integración de tecnologías de negocio electrónico más alta y la que produce los mejores resultados en cuanto a creación de valor y desempeño organizativo (Martin y Matlay, 2001; Teo y Pian, 2004). Por ello, se hace imprescindible conocer los factores que facilitan y apoyan el uso de negocio electrónico a nivel organizativo y global, ya que según la literatura esta fase de integración y uso de negocio electrónico en los procesos empresariales es la que reporta los niveles más elevados de desempeño organizativo.

A pesar de que la investigación ha tratado de cuantificar los beneficios que aporta el negocio electrónico y las nuevas tecnologías a nivel organizativo, en ocasiones los resultados han sido contradictorios

(Devaraj y Kholi, 2003). La existencia de variables mediadoras y contingentes podría constituir un argumento importante para explicar la variedad de resultados observada en los estudios anteriores. La mayoría de estudios han analizado la relación directa entre negocio electrónico y resultados empresariales, con muy pocos trabajos analizando efectos mediadores o moderadores en la relación entre negocio electrónico y resultados empresariales a nivel organizativo (Lucia-Palacios *et al.*, 2014). Aunque el análisis de la relación directa permite conocer los principales efectos del negocio electrónico, arroja poca luz sobre las relaciones entre negocio electrónico y otras variables intermedias y moderadoras, así como el potencial de éste para la mejora de los resultados empresariales. Por ello, resulta necesario evaluar los efectos mediadores o moderadores de variables empresariales en la relación entre negocio electrónico y desempeño organizativo, como medio para entender desde una perspectiva global la transformación digital de las organizaciones hacia el comercio electrónico.

Para dar respuesta a todas estas cuestiones, este trabajo centra su investigación en la PYME, dónde evalúa el negocio electrónico a nivel organizativo. Para ello, partiendo de los enfoques teóricos de Tecnología-Organización-Entorno (modelo TOE) y la Teoría de Contingencias (TC), se desarrolla un modelo de investigación que analiza la influencia de factores de naturaleza tecnológica, organizativa y del entorno sobre el uso de negocio electrónico a nivel organizativo en la PYME. En lo que respecta al impacto del negocio electrónico sobre el desempeño empresarial, se analizan no sólo los efectos directos que tienen el negocio electrónico a nivel organizativo sobre los resultados empresariales sino también el efecto moderador del conocimiento tecnológico, el alcance internacional y la industria en estas relaciones. Además, con el ánimo de abarcar un análisis lo más completo posible, en el modelo de investigación se analiza también si la innovación puede actuar de variable mediadora en la relación entre negocio electrónico a nivel organizativo y resultados empresariales. Resumiendo, los objetivos de investigación se pueden sintetizar en tres:

1. Determinar la influencia de factores de naturaleza tecnológica, organizativa y del entorno sobre el nivel de uso de negocio electrónico en la PYME.
2. Estudiar los efectos directos que tiene el negocio electrónico a nivel organizativo –es decir, la transformación digital del negocio– sobre los resultados empresariales, pero también el efecto mediador de la innovación en esta relación.
3. Analizar si el nivel de conocimiento tecnológico, el alcance internacional y la industria pueden actuar de moderadoras en la relación entre negocio electrónico a nivel global organizativo (a

lo largo de la cadena de valor) y los resultados empresariales.

REVISIÓN DE LITERATURA Y PLANTEAMIENTO DE HIPÓTESIS ¶

Antecedentes del negocio electrónico a nivel organizativo ¶

El contexto tecnológico juega un papel fundamental en lo que se refiere al nivel de uso de negocio electrónico a nivel organizativo, ya que el empleo de tecnologías de Internet depende en gran medida de las capacidades tecnológicas de las empresas. Por su parte, dichas capacidades tecnológicas se conforman a partir de recursos tangibles e intangibles, siendo éstos últimos los que tienen más potencial para generar ventajas competitivas (O'Sullivan y Dooley, 2010; Soto-Acosta *et al.*, 2010; Soto-Acosta y Meroño-Cerdán, 2008). Estudios previos basados en el modelo TOE han demostrado que recursos tangibles como la disponibilidad de tecnología y la integración de los Sistemas de Información (SI) son determinantes de la adopción y uso de nuevas tecnologías (Zhu y Kraemer, 2005; Zhu *et al.*, 2006). La integración de SI se conceptualiza como integración interna e integración externa (*front-end and back-end integration*, en inglés) (Zhu *et al.*, 2006). La integración interna y externa de SI se basa en la integración de tecnologías de Internet de uso común (intranet, sitio web, extranet...) y constituyen antecedentes importantes del negocio electrónico, ya que permiten la colaboración, la mejora de las comunicaciones y la automatización de procesos.

Por lo que respecta a los recursos intangibles, las habilidades o el conocimiento en Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) se identifican en contribuciones previas como uno de los principales factores que influyen sobre la utilización de tecnologías de negocio electrónico (Bordonaba-Juste *et al.*, 2012). Las empresas que disponen de expertos en tecnologías de información están más predispuestas a adoptar nuevas tecnologías, pues tienen más capacidad de adaptar las nuevas aplicaciones a las necesidades específicas de la empresa o desarrollar sus propias aplicaciones. Atendiendo a estas consideraciones, se plantean las siguientes hipótesis sobre determinantes del contexto tecnológico para el uso de negocio electrónico a nivel global y organizativo:

H₁: «El nivel de tecnología Web disponible tiene un efecto positivo sobre el grado de uso de negocio electrónico a nivel organizativo»

H₂: «El nivel de integración tecnológica disponible tiene un efecto positivo sobre el grado de uso de negocio electrónico a nivel organizativo»

H₃: «El nivel de conocimiento en TICs en la empresa tiene un efecto positivo sobre el grado de uso de negocio electrónico a nivel organizativo»

Además de factores tecnológicos, el modelo TOE contempla el contexto organizativo como fuente de influencias sobre la adopción y utilización de nuevas

tecnologías. Los factores tecnológicos son necesarios, pero no suficientes para que, por ejemplo, los empleados colaboren a través de tecnologías de Internet. La colaboración electrónica ocurre cuando las unidades organizativas y sus miembros interactúan de forma electrónica, favoreciendo la creación y el intercambio de conocimiento (Alavi y Leidner, 2001). Por tanto, el desarrollo de redes de interacción es esencial para las empresas (Lee y Kim, 2014). No obstante, además de poseer aplicaciones tecnológicas, los miembros de la organización tienen que estar dispuestos a colaborar y usar las tecnologías de Internet (Shi, 2013).

La teoría del intercambio social establece que los empleados equiparan su nivel de compromiso en la empresa con el nivel de compromiso que la empresa muestra hacia ellos (Wayne *et al.*, 1997). A partir de estos argumentos Eisenberger *et al.* (2001) sugieren que los empleados contribuyen al éxito de la empresa en respuesta a las recompensas y cuidados que reciben de su organización. Por tanto, la creación de un clima social óptimo en la empresa es crucial para motivar a los empleados a que trabajen juntos a través de redes electrónicas (Valkokari *et al.*, 2012) y, de esta forma, incrementar el uso de negocio electrónico en la empresa. La literatura distingue entre prácticas de recursos humanos basadas en la transacción, que enfatizan en relaciones de intercambio en el corto plazo, y las prácticas de recursos humanos centradas en el compromiso, que fomentan las relaciones de intercambio mutuas orientadas al largo plazo, sugiriendo que las últimas contribuyen a la creación de un clima social óptimo hacia la colaboración entre empleados (Collins y Smith, 2006; Tsui *et al.*, 1997). A partir de esta discusión se plantean la siguiente hipótesis:

H₄: «La adopción de prácticas de recursos humanos orientadas al compromiso tiene un efecto positivo sobre el grado de uso de negocio electrónico a nivel organizativo»

Por otra parte, el alcance internacional de las empresas son características organizativas que influyen sobre la difusión de innovaciones (Damanpour, 1996) así como la adopción y uso de nuevas tecnologías (Zhu *et al.*, 2006). Cuando las compañías se introducen en segmentos de mercado amplios y a la vez heterogéneos, necesitan gestionar niveles de demanda e incertidumbre diferentes de forma simultánea, lo que implica unas mayores necesidades de integración y flexibilidad de los SI (Zhu *et al.*, 2006). En este sentido, es de esperar que un elevado nivel de alcance internacional favorezca el uso de negocio electrónico a nivel organizativo. El nivel de ventas y compras internacionales puede considerarse una medida del alcance internacional de una empresa. Por tanto, se proponen las siguientes hipótesis:

H₅: «El nivel de ventas internacionales tiene un efecto positivo sobre el grado de uso de negocio electrónico a nivel organizativo»

H₆: «El nivel de compras internacionales tiene un efecto positivo sobre el grado de uso de negocio electrónico a nivel organizativo»

La literatura previa señala varios factores del entorno que afectan a la adopción y utilización de innovaciones tecnológicas. Uno de los factores más frecuentemente mencionados es la intensidad competitiva, ya que ésta estimula a las empresas a adoptar nuevas tecnologías con el objetivo de mantener su nivel de competitividad (Thong, 1999; Zhu *et al.*, 2006). Sin embargo, el efecto sobre la utilización de tecnologías puede ser justo el contrario y, por tanto, negativo. Por ejemplo, Zhu *et al.* (2006) demuestran empíricamente que la relación entre intensidad competitiva y adopción de tecnologías de negocio electrónico es positiva, mientras que la utilización se ve afectada negativamente. De igual forma, Chan *et al.* (2012) confirman la existencia de una relación negativa entre intensidad competitiva y el nivel de uso de la colaboración electrónica en PYMEs. Una posible explicación sobre los resultados obtenidos es que la presión competitiva hace que las empresas cambien rápido de tecnología, sin llegar a alcanzar elevados niveles en su uso. De la misma forma, es de esperar que la intensidad competitiva pueda favorecer la adopción de negocio electrónico a nivel organizativo, pero siguiendo los antecedentes en la literatura puede dificultar la extensión de su uso.

El modelo de las cinco fuerzas de Porter (1985) distingue entre competencia horizontal (amenaza de productos sustitutivos, amenaza de rivales existentes y amenaza de entrada de nuevos competidores) y competencia vertical (poder negociador de clientes y poder negociador de proveedores). Por tanto, tomando como base los argumentos anteriores, aunque la intensidad competitiva estimula la adopción de tecnología, ésta no necesariamente apoya su uso, sino que en ocasiones pueden dificultarlo (Chan *et al.*, 2012; Zhu *et al.*, 2006). Por tanto, a continuación se formulan hipótesis que relacionan competencia vertical de rivales existentes y productos sustitutivos con el grado de uso de negocio electrónico a nivel organizativo.

H₇: «La competencia horizontal de rivales existentes tiene un efecto negativo sobre el grado de uso de negocio electrónico a nivel organizativo»

H₈: «La competencia horizontal de productos sustitutivos tiene un efecto negativo sobre el grado de uso de negocio electrónico a nivel organizativo»

Uso de negocio electrónico a nivel organizativo, innovación empresarial y resultados empresariales

La innovación en la empresa se ha estudiado desde diferentes perspectivas (tecnológica, organizativa, administrativa, etc.), por lo que no existe una definición concreta y directa del concepto de innovación. A pesar de esto, parece que existe cierto consenso a la hora de considerar la innovación empresarial como nuevas ideas y conocimiento en nuevos productos y/o servicios, nuevas tecnologías de producción, nuevos procesos y nuevas estructuras y formas organizativas (He y Wong, 2004; Popa *et al.*, 2017).

Existe una extensa argumentación teórica acerca de las capacidades de las TICs para lograr innovaciones en procesos de negocio, productos y servicios de las empresas y cómo a través de éstas se logran mejoras de los resultados empresariales (Soto-Acosta *et al.*, 2011; Wade y Hulland, 2004). Además, la habilidad para innovar, en especial en entornos dinámicos, resulta de la capacidad colectiva de los empleados para crear y compartir conocimiento (Nahapiet y Ghoshal, 1998). Así, las empresas cada vez usan más tecnologías digitales orientadas a la colaboración (bases de datos compartidas, repositorios, foros de discusión, flujos de trabajo, etc.) para transformar los procesos relacionados con la innovación (Meroño-Cerdán *et al.*, 2008). Como consecuencia, la mayoría de las tecnologías colaborativas están relacionadas positivamente con la innovación en las PYMEs (Meroño-Cerdán *et al.*, 2008).

Otras tecnologías de Internet como la extranet y el sitio web pueden contribuir a la innovación a través del contacto con clientes y proveedores. De esta forma, las tecnologías de Internet se pueden utilizar para distribuir y compartir experiencia y conocimiento a lo largo de la organización (Bhatt *et al.*, 2005), lo que ofrece oportunidades para la creación de nuevos productos y/o servicios y/o procesos. Además, estas tecnologías permiten la creación de equipos virtuales para ejecutar procesos relacionados con el intercambio de ideas y trabajo colaborativo entre usuarios y socios empresariales en lugares remotos, facilitando la puesta en práctica de procesos relacionados con la innovación (Adamides y Karacapiliadis, 2006; Kessler, 2003). En definitiva, los beneficios que aporta las tecnologías digitales y el uso de negocio electrónico en la empresa, que incluyen el intercambio de información y conocimiento, así como el trabajo sin limitaciones temporales y espaciales, se espera que tengan una influencia sobre la innovación empresarial. Es por ello que formulamos la siguiente hipótesis:

H₉: «El uso de negocio electrónico a nivel organizativo tiene un efecto positivo sobre la innovación empresarial»

En línea con lo anterior, existe investigación que ha obtenido relaciones positivas entre ciertas tecnologías de Internet (tecnologías colaborativas, sitio web, etc.) y resultados empresariales (Meroño-Cerdán *et al.*, 2008; Meroño-Cerdán y Soto-Acosta, 2007; Soto-Acosta y Meroño-Cerdán, 2009). Además, existen a su vez trabajos que han examinado la importancia de las tecnologías de Internet en PYMEs para la creación de conocimiento (López-Nicolás y Soto-Acosta, 2010) así como las relaciones entre tecnologías de información, gestión de conocimiento y resultados empresariales (López-Nicolás y Meroño-Cerdán, 2011; Pérez-López y Alegre, 2012), obteniendo resultados directos e indirectos entre tecnologías de información, gestión de conocimiento y resultados empresariales. Por tanto, el negocio electrónico puede mejorar los resultados empresariales a través de la innovación empresarial. Así, la innovación empresarial puede mediar la relación entre uso de negocio electrónico a nivel organizativo y resultados empresariales, por lo que establecemos las siguientes hipótesis:

H₁₀: «El uso de negocio electrónico a nivel organizativo tiene un efecto positivo sobre los resultados empresariales»

H₁₁: «La innovación empresarial media la relación entre el nivel de uso de negocio electrónico a nivel organizativo y resultados empresariales»

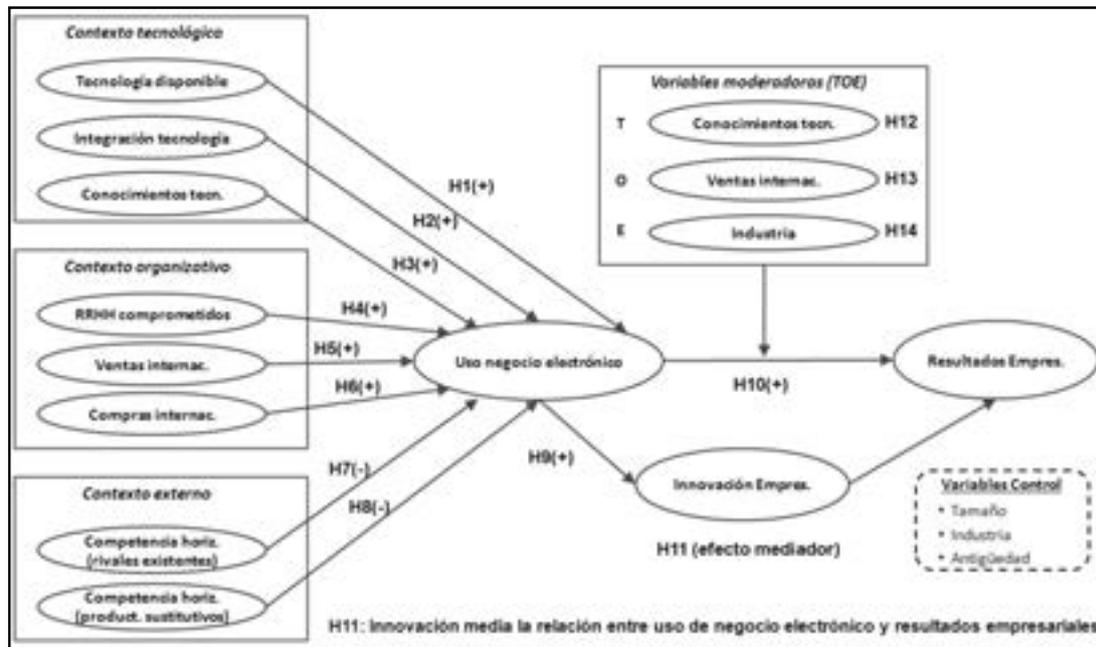
Efectos moderadores en la relación entre el nivel de uso de negocio electrónico a nivel organizativo y los resultados empresariales

A nivel tecnológico, la investigación ha mostrado una relación de correlación positiva entre conocimiento en TICs y el uso eficiente de las nuevas tecnologías (Lee *et al.*, 1995), al mismo tiempo otros estudios han demostrado que el conocimiento en TICs es fuente de ventajas competitivas (e.g., Mata *et al.*, 1995; Ravichandran y Lertwongsatien, 2005). Por tanto, las empresas que disponen de expertos en TICs presentan mayor predisposición a adoptar nuevas tecnologías y transformar su negocio, ya que tienen más capacidad de adaptar las nuevas aplicaciones a las necesidades específicas de la empresa o desarrollar sus propias aplicaciones, por lo que este hecho mejorará el efecto del negocio electrónico sobre los resultados empresariales. Por lo que respecta al contexto organizativo, un elevado nivel de ventas internacionales supone operar en segmentos de mercados amplios y a la vez heterogéneos, por lo que empresas más internacionales requieren de mayores necesidades de integración y flexibilidad de sus SI para gestionar sus niveles de demanda y pedidos (Zhu *et al.*, 2006). En este sentido, empresas con más presencia en mercados internacionales en cuanto a ventas desarrollarán unas mejores capacidades en TICs, lo que mejorará el efecto del negocio electrónico sobre los resultados empresariales. Por último, atendiendo al contexto del entorno, la posibilidad de analizar las industrias de forma separada es importante debido a sus características diferenciadas. De esta forma, el sector de actividad en el que opera una empresa influye sobre las necesidades de procesamiento de información (Yap, 1990). Las empresas que pertenecen al sector servicios, comercial y el industrial requieren de mayores necesidades de procesamiento de información que, por ejemplo, las empresas del sector de la construcción (Premkumar y King, 1994). A partir de esta discusión se plantean las siguientes hipótesis sobre posibles variables moderadoras del modelo TOE en la relación de uso de negocio electrónico a nivel organizativo y resultados empresariales:

H₁₂: «El efecto positivo del uso de negocio electrónico a nivel organizativo sobre los resultados empresariales está moderado por el conocimiento en TICs en la empresa, de forma que esta relación será más débil bajo condiciones de bajo nivel de conocimiento en TICs y más fuerte en condiciones de un elevado nivel de conocimiento en TICs»

H₁₃: «El efecto positivo del uso de negocio electrónico a nivel organizativo sobre los resultados empresariales está moderado por el nivel de ventas internacionales, de forma que esta relación será más débil bajo condi-

FIGURA 1
MODELO DE INVESTIGACIÓN



Fuente: Elaboración propia

ciones de bajo nivel ventas internacionales y más fuerte en condiciones de un elevado nivel de ventas internacionales»

H₁₄: «El efecto positivo del uso de negocio electrónico a nivel organizativo sobre los resultados empresariales está moderado por el sector industrial, de forma que esta relación será más débil en sectores con menos necesidades de procesar información como el sector de la construcción y más fuerte en otros con mayores necesidades de procesar información como los sectores de fabricación, comercial y servicios»

A continuación, en la figura 1, se representa el modelo de investigación y las relaciones objeto de estudio.

METODOLOGÍA

Recogida de datos

La población de este estudio la integran PYMEs de la Región de Murcia de diferentes sectores, incluyendo industrias manufactureras, comerciales, construcción y de servicios. Para ello, se siguió la definición de PYME ofrecida por la Comisión Europea (2003/361/CE) añadiendo la condición de que las empresas tenían que tener al menos 20 trabajadores para que exista cierta complejidad empresarial que aconseje el uso de TICs. Las compañías seleccionadas, por tanto, tenían que cumplir los siguientes criterios: 20 ≤ empleados < 250; cifra de negocio ≤ €50 millones; y activos totales ≤ €43 millones. Estudios previos en la materia han empleado PYMEs de al menos 20 empleados en el diseño de su

investigación (Carmeli y Shteigman, 2010; Lubatkin *et al.*, 2006). La población total de empresas siguiendo los criterios especificados fue de 2246 empresas. La selección de la muestra se realizó de forma aleatoria a partir de la base de datos SABI, que contiene los datos de contacto, financieros y contables de las empresas españolas presentes en el Registro Mercantil, con el objetivo de cumplir las cuotas de participación de empresas en la muestra cumpliendo los criterios de sector y número de empleados presentes en la población.

La recogida de información se realizó en dos fases: un estudio piloto (pre-test del cuestionario) y estudio definitivo. Para participar en el estudio piloto, se seleccionaron cinco PYMEs de diferentes sectores. A partir de sus respuestas, se hicieron pequeñas modificaciones referidas sobre todo a la clarificación de las preguntas de cara a la fase de recogida definitiva de datos. El trabajo de campo se realizó durante el año 2012. Se obtuvo una muestra final de 550 cuestionarios válidos, lo que supone un error muestral del 3,63% con un nivel de significación de 95,5%, $p=q=50$.

Medición de las variables del estudio

La selección de variables para el estudio se realizó a partir de una extensa revisión de la literatura, empleando para ello escalas previas en la literatura. Posteriormente, se utilizó un Análisis Factorial Exploratorio (AFE) y un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) para corroborar la idoneidad de las medidas. La mayoría de las variables, a excepción de algunas variables continuas, se midieron con una escala de Likert de 5 puntos, que iba desde totalmente de acuerdo (1) a totalmente en

TABLA 1
FIABILIDAD Y VALIDEZ CONVERGENTE

Variable	Cargas Factoriales ^a	Estadístico-t	Alfa de Cronbach	FC y VME
Integración tecnológica				
IT1	0,80	--	0,72	FC = 0,74 VME = 0,59
IT2	0,73	11,01		
<i>RRHH comprometidos</i>				
RHC2	0,80	--	0,84	FC = 0,86 VME = 0,55
RHC1	0,71	16,27		
RHC3	0,73	17,04		
RHC4	0,75	15,77		
RHC6	0,71	15,17		
<i>Uso Negocio Electrónico</i>				
UNE5	0,79	--	0,91	FC = 0,91 VME = 0,66
UNE1	0,85	23,92		
UNE3	0,78	21,41		
UNE4	0,83	19,82		
UNE2	0,79	19,49		
<i>Innovación Empresarial</i>				
IE5	0,74	--	0,86	FC = 0,87 VME = 0,57
IE4	0,73	22,86		
IE3	0,75	14,74		
IE1	0,72	14,18		
IE2	0,80	14,13		
<i>Resultados Empresariales 1</i>				
RE1	0,90	--	0,89	FC = 0,92 VME = 0,86
RE2	0,95	17,51		
<i>Resultados Empresariales 2</i>				
RE9	0,77	--	0,86	FC = 0,87 VME = 0,74
RE10	0,94	16,58		
<i>Resultados Empresariales 3</i>				
RE6	0,94	--	0,87	FC = 0,93 VME = 0,81
RE5	0,89	29,77		
RE7	0,85	18,03		

^a Todas las cargas factoriales son significativas al nivel $p < 0,01$; FC: fiabilidad compuesta;

Los indicadores no significativos fueron eliminados (UNE6 y RE8)

(--): Indicadores empleados para fijar la escala

VME: varianza media extraída; na: no aplicable a variables de un solo ítem.

Fuente: Elaboración propia

desacuerdo (5). En el apéndice se ofrece una versión detallada sobre las escalas de medición de las variables del estudio.

La mayoría de las variables fueron operacionalizadas como constructos multi-ítem. El constructo sobre el grado de uso de negocio electrónico a nivel global y organizativo, basado en las medidas de Zhu y Kraemer (2005) y Zhu *et al.* (2006), consiste de seis ítems que evalúan el nivel de uso tecnologías de Internet en la empresa para apoyar procesos de negocio a lo largo de la cadena de valor: diseño de productos o servicios, compra de materias primas, fabricación de productos o prestación de servicios, ventas de productos o servicios, distribución de productos o servicios, servicio postventa a clientes. El constructo de innovación empresarial evalúa el nivel de obtención de nuevos productos, servicios y procesos empresariales, así como el esfuerzo en innovación. Para medir este constructo se emplearon cinco ítems de estudios previos: Lee y Choi (2003), López-Nicolás y Meroño-Cerdán (2011) y Manu (1992). El desempeño organizativo se midió comparando los resultados de la empresa en relación con los de los competidores de la en base a diez ítems

empleados en estudios previos (Aragón-Correa *et al.*, 2008; Chen *et al.*, 2009; Judge y Douglas, 1998; Quinn y Rohrbaugh, 1983).

Otras variables de esta investigación se operacionalizaron directamente a partir de variables observadas. La competencia horizontal de rivales existentes y de productos substitutivos se mide a partir de dos conceptos de los cinco propuestos en el modelo de las cinco fuerzas (Porter, 1985), tal y como se ha realizado en estudios previos (Thong, 1999; Zhu *et al.*, 2004). A partir de los trabajos de Zhu *et al.*, (2006) y Zhu y Kraemer (2005), el nivel de tecnología Web disponible mide el número de tecnologías que la empresa tiene de las siguientes: sitio web, intranet y extranet. Por último, por lo que se refiere al alcance internacional de la empresa, se incluyeron dos ítems basados en Zhu *et al.* (2006) que miden el alcance internacional a través de las ventas y compras internacionales de la empresa.

Validación de instrumentos de medida

Para evaluar la adecuación de las variables empleadas en el modelo de investigación, realizamos un

TABLA 2
ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS Y VALIDEZ DISCRIMINANTE

Variables	M.	DS															
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)		
1. Tecnología disponible	2,34	0,63	na														
2. Integración tecnológica	2,66	1,16	0,034	0,591													
3. Conocimientos tecnológicos	0,02	0,05	0,013	0,002	na												
4. Ventas Internacionales	12,5	24,8	0,003	0,001	0,002	na											
5. Compras internacionales	8,67	20,2	0,005	0,006	0,000	0,103	na										
6. RRHH comprometidos	3,90	0,77	0,014	0,005	0,006	0,001	0,001	0,554									
7. Rivalidad competidores	4,23	0,97	0,000	0,014	0,000	0,001	0,001	0,007	na								
8. Rivalidad Sustitutivos	2,66	1,29	0,002	0,038	0,001	0,006	0,001	0,001	0,005	na							
9. Uso de negocio electrónico	3,13	1,09	0,110	0,278	0,003	0,012	0,017	0,004	0,001	0,039	0,812						
10. Innovación Empresarial	3,17	0,94	0,081	0,001	0,023	0,015	0,022	0,104	0,007	0,008	0,048	0,568					
11. Resultados Empres. 1	3,10	0,88	0,020	0,007	0,003	0,003	0,001	0,058	0,011	0,003	0,033	0,111	0,861				
12. Resultados Empres. 2	3,68	0,91	0,002	0,014	0,000	0,001	0,002	0,180	0,004	0,004	0,026	0,058	0,059	0,745			
13. Resultados Empres. 3	3,91	0,83	0,018	0,019	0,007	0,001	0,001	0,122	0,004	0,005	0,079	0,093	0,049	0,285	0,811		

M: media de la variable; DS: desviación estándar; Los valores de la diagonal representan la Varianza Media Extraída; La varianza compartida se muestra en el triángulo inferior de la matriz; na: no aplicable a variables de un solo ítem.

Fuente: Elaboración propia

AFE de componentes principales con rotación Varimax con todas las variables del modelo, mediante el software IBM SPSS (versión 22.0), con la condición de que los autovalores de los factores extraídos fueran superiores a la unidad. El AFE arrojó unos resultados satisfactorios: KMO= 0,858, varianza total explicada= 72,8%, cargas factoriales > 0,50 (Hair *et al.*, 1999). A continuación, para validar los factores del modelo de investigación se realizó un AFC por el método de máxima verosimilitud, mediante el software IBM Amos (versión 22.0). A través de este análisis, se valoró el ajuste del modelo, la fiabilidad y la validez de las escalas. Los resultados del modelo de medida presentaron un buen ajuste ($\chi^2(223) = 413,204$; RMSEA= 0,039; CFI= 0,97; IFI= 0,97; GFI= 0,95).

En la tabla 1 se muestran los resultados de fiabilidad y validez del modelo de medida. Para evaluar la fiabilidad de los constructos se emplearon dos formas de acuerdo con Churchill (1979) y Fornell y Larcker (1981): la fiabilidad compuesta y la varianza media extraída. Todos los constructos tienen una fiabilidad compuesta por encima del punto de corte de 0,70 como sugiere Straub (1989). Por su parte, los valores del Alfa de Cronbach son superiores a 0,7. De igual

forma, el valor de la varianza media extraída para cada uno de ellos excede el límite inferior de 0,5 que establecen Fornell y Larcker (1981). Por tanto, podemos concluir que la fiabilidad de estos constructos es adecuada. La validez convergente se verificó a través del estadístico *t* para cada carga factorial. Dos indicadores (UNE6 y RE8) correspondientes a los constructos «Desempeño organizativo (medidas de percepción)» y «Uso de negocio electrónico a nivel global y organizativo» resultaron ser no significativos. Después de eliminar estos indicadores, todas las cargas factoriales resultaron ser significativas como se muestra en la tabla 1. Así, podemos decir que existe una validez convergente aceptable. La validez discriminante se verificó atendiendo al criterio propuesto por Fornell y Larcker (1981): comparación de varianza media extraída y la varianza compartida de los constructos (ver tabla 2). Los resultados mostraron que existe validez discriminante.

Los constructos han sido validados adecuadamente atendiendo a los tests estadísticos de fiabilidad y validez. Por tanto, los estadísticos de bondad de ajuste y las medidas de fiabilidad y validez permiten confirmar el modelo de medida propuesto como válido.

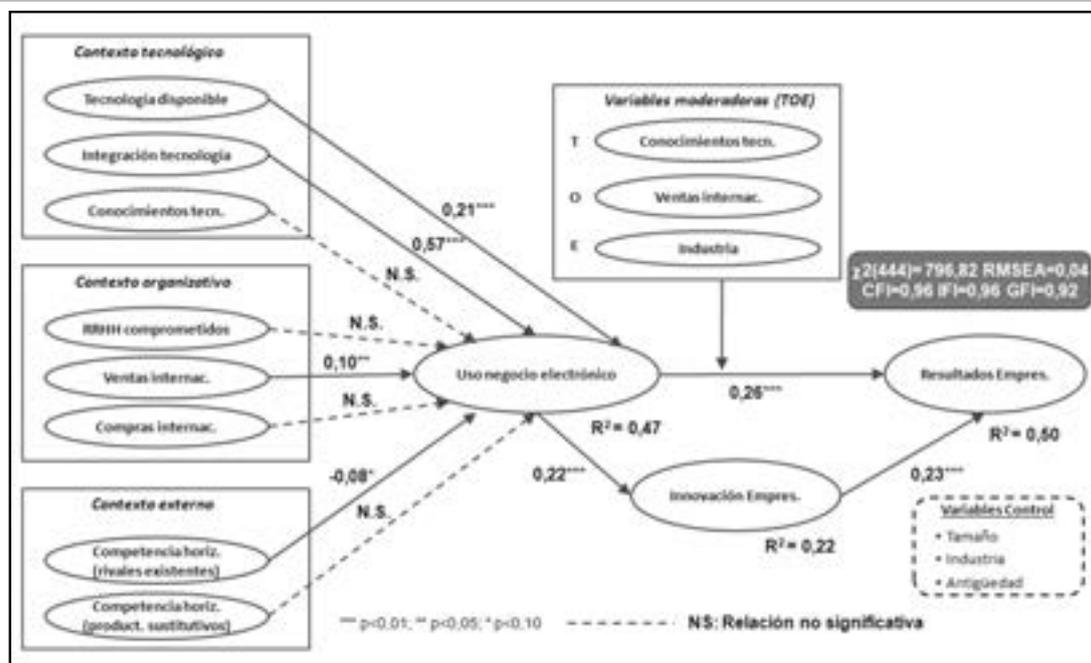
TABLA 3
RESULTADOS EMPRESARIALES COMO CONSTRUCTO DE SEGUNDO ORDEN

Constructo de primer orden	Primer orden			Segundo orden		
	Indicador	Cargas Factoriales ^a	Estadístico-t	Cargas Factoriales ^a	Estadístico-t	FC y VME
Resultados Empresariales 1	RE1	0,93	--	0,67	--	FC = 0,75 VME = 0,51
	RE2	0,92	14,53			
Resultados Empresariales 2	RE9	0,76	--	0,75	6,88	
	RE10	0,93	15,87			
Resultados Empresariales 3	RE6	0,94	--	0,72	7,39	
	RE5	0,89	29,53			
	RE7	0,75	17,98			

^a Todas las cargas factoriales son significativas al nivel $p < 0.01$; (--) Indicadores empleados para fijar la escala
FC: fiabilidad compuesta; VME: varianza media extraída.

Fuente: Elaboración propia

FIGURA 2
RESULTADOS DEL MODELO ESTRUCTURAL



Fuente: Elaboración propia

El constructo de resultados empresariales consta de varias dimensiones, por lo que se procedió a analizar si puede medirse como un constructo de segundo orden. Para ello, se realizó nuevamente el AFC pero incluyendo esta vez el constructo de resultados empresariales como un constructo de segundo orden. La tabla 3 muestra que el constructo de resultados empresariales puede medirse como un constructo de segundo orden que consta de tres dimensiones: resultados financieros, resultados con clientes, y resultados sobre moral de empleados. Estas dimensiones se corresponden con tres dimensiones básicas identificadas por Quinn and Rohrbaugh (1983): el modelo racional,

el modelo de sistema abierto y el modelo de relaciones humanas.

RESULTADOS DEL CONTRASTE DE HIPÓTESIS

Este trabajo utiliza la técnica multivariante de ecuaciones estructurales basada en covarianzas empleando el método de máxima verosimilitud para el contraste de hipótesis. Los resultados del modelo estructural se muestran en la figura 2 (resultados de hipótesis). El ajuste del modelo estructural resultó ser satisfactorio ($\chi^2(444) = 796,820$; RMSEA = 0,04; CFI = 0,96; IFI = 0,96; GFI = 0,92). Por lo que respecta al contraste de hipótesis, en la

TABLA 4
EFFECTOS MODERADORES DE VARIABLES TOE

Relación	Moderador		Coefficientes estandarizados	t-test
Negocio electrónico → Resultados empresariales	Conocimientos Tecnológicos	Altos	0,249***	t= 1,79*
		Bajos	0,137*	
Negocio electrónico → Resultados empresariales	Ventas internacionales	Altas	0,391***	t= 1,66*
		Bajas	0,239***	
Negocio electrónico → Resultados empresariales	Sector Empresarial	Fabricación	0,406***	t= 2,62***
		Construcción	0,016	
Negocio electrónico → Resultados empresariales	Sector Empresarial	Servicios	0,191**	t= 1,73*
		Construcción	0,016	
Negocio electrónico → Resultados empresariales	Sector Empresarial	Comercial	0,437***	t= 1,98**
		Construcción	0,016	

***p<0,01; **p<0,05; *p<0,10.

Fuente: Elaboración propia

figura 2 se muestran los coeficientes estandarizados de las relaciones.

Los resultados confirman las hipótesis H1, H2, H5, H7, H9 y H10, mientras que las hipótesis H3, H4, H6 y H8 resultaron ser no significativas. La hipótesis H11 establece que la innovación media la relación entre el grado uso de negocio electrónico y resultados empresariales. Una variable se considera mediadora cuando al introducirla en un modelo elimina la influencia de una variable independiente sobre otra dependiente. Se llevaron a cabo tres tests estadísticos para examinar el efecto mediador de la innovación: el Sobel test, el Aroian test y el Goodman test (MacKinnon *et al.* 1995). Los resultados de los tres test para la hipótesis H11 resultaron ser significativos al nivel $p < 0,01$ (estadístico Sobel test: 3,804; estadístico Aroian test: 3,772; estadístico Goodman test: 3,837). Así, a partir de los resultados obtenidos se obtiene confirmación para el efecto mediador de la innovación. Los hallazgos apoyan un efecto mediador parcial de la innovación entre el grado uso de negocio electrónico y resultados empresariales, puesto que el efecto del uso de negocio electrónico sobre los resultados empresariales se reduce cuando se añade la variable de innovación. Por tanto, los resultados ofrecen apoyo parcial para la hipótesis H11.

Para testar el efecto moderador de variables TOE (conocimientos tecnológicos, ventas internacionales e industria) en la relación entre el negocio electrónico a nivel organizativo y los resultados empresariales, se empleó un análisis multigrupo con la metodología de mínimos cuadrados parciales (Correia y Miranda, 2011; Sánchez-Franco y Roldán, 2005). El test compara los cambios estructurales del modelo para determinar en qué medida los coeficientes del modelo son idénticos en las 2 submuestras y determinar si existe un efecto moderador global de la variable propuesta. Se utilizó la mediana de las variables conocimientos tecnológicos y ventas internacionales para segmentar la base de datos, y así

diferenciar entre aquellos individuos que manifestaban una posición superior o inferior a la mediana respecto a las variables en cuestión.

Antes de contrastar las hipótesis sobre los efectos moderadores se comprobó la invarianza de los modelos de medida, es decir, que existía un buen ajuste del modelo en cada una de las submuestras lo que permitía su comparación. Los resultados del contraste de hipótesis sobre variables TOE contingentes se presentan en la tabla 4. Los resultados corroboran que el efecto positivo del uso de negocio electrónico a nivel global y organizativo sobre los resultados empresariales está moderado por los conocimientos en TICs, el nivel de ventas internacionales y el sector de actividad.

En resumen, para en el modelo de investigación se encuentra confirmación para las hipótesis H1, H2, H5, H7, H9, H10, H11, H12, H13 y H14, mientras que no existe apoyo para las hipótesis H3, H4, H6 y H8.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El negocio electrónico es uno de los aspectos más visibles de la transformación digital de los negocios. Este trabajo centra su investigación en la PYME, dónde evalúa los antecedentes y las consecuencias del negocio electrónico a nivel organizativo. Los resultados del contraste de hipótesis de los modelos de investigación nos permiten establecer algunas conclusiones importantes. En primer lugar, los estudios realizados muestran que los factores tecnológicos afectan de forma diferente al negocio electrónico a nivel global y organizativo (a lo largo de la cadena de valor). Los resultados demuestran que la tecnología Web disponible y la integración tecnológica favorecen el uso de negocio electrónico a nivel global, mientras que los conocimientos en TICs no parecen ser tan importantes cuando nos referimos al negocio electrónico a nivel global. Estos hallazgos corroboran los resultados de estudios anteriores que consideran que la capacidad tecnológica de una empresa medida

como las tecnologías disponibles y la integración de éstas tiene un efecto positivo sobre el uso y la creación de valor del negocio electrónico (Zhu *et al.*, 2004; Zhu y Kraemer, 2005) así como otros estudios más recientes que, como la presente investigación, miden de forma independientemente la tecnología disponible y la integración tecnológica (Zhu *et al.*, 2006).

Por otra parte, la influencia de los conocimientos en TICs en la empresa sobre el negocio electrónico a nivel global y organizativo no resulta significativa. De igual forma, cuando se analiza el efecto de las prácticas de recursos humanos orientadas al compromiso sobre el negocio electrónico a nivel global la relación resulta ser no significativa. Una posible explicación sobre estos resultados es que, para la adopción y uso organizativo del negocio electrónico a nivel global y organizativo, los activos tangibles basados en TICs como la integración tecnológica son si cabe más importantes. Esto puede deberse a que el negocio electrónico a nivel global comprende actividades empresariales muy diversas (fabricación, ventas, logística...) en las que la automatización de los procesos es un factor clave.

En referencia al alcance internacional, los resultados son considerados coherentes. Así las ventas internacionales tienen un impacto sobre el negocio electrónico a nivel global, mientras que las compras internacionales no parecen tener influencia sobre el negocio electrónico a nivel global. Por tanto, los resultados apoyan de manera parcial hallazgos previos, ya que éstos consideran el alcance internacional como ventas y compras internacionales conjuntamente (Zhu *et al.*, 2004; Zhu y Kraemer, 2005; Zhu *et al.*, 2006). Una posible explicación de los resultados obtenidos es que es muy posible que las PYMEs con mayor nivel de ventas internacionales enfoquen sus esfuerzos hacia la automatización de procesos electrónicos de negocio, entre los que muy posiblemente se encuentre el propio proceso de ventas, mientras que las compras internacionales ya están muy extendidas entre las PYMEs y, por tanto, no necesariamente coinciden con empresas con una elevada automatización de los procesos electrónicos.

En tercer lugar, cuando nos centramos en los factores correspondientes al entorno y sus efectos sobre el negocio electrónico a nivel global, se obtiene una relación negativa entre competencia horizontal de rivales existentes y el negocio electrónico a nivel global, así como una relación no significativa entre competencia horizontal de productos sustitutos y negocio electrónico. Estos resultados apoyan parcialmente la literatura actual (Chan *et al.*, 2012; Zhu *et al.*, 2006), que demuestra que la competencia puede dificultar el uso de tecnologías de Internet en la empresa. En este sentido, aunque la presión externa afecta a la adopción de negocio electrónico (Del Aguila y Padilla, 2008; Wang y Ahmed, 2009), el grado de competencia no es necesariamente bueno para el uso de la tecnología. La existencia de demasiada presión competitiva lleva a las empresas a cambiar rápido de una tecnología a otra sin que exista un tiempo suficiente para usar y rentabilizar la anterior tecnología (Zhu *et al.*, 2004; Zhu *et al.*, 2006).

En cuarto lugar, los resultados referidos a la relación del negocio electrónico con la innovación empresarial, señalan que existe una relación positiva entre estos constructos. Dichos hallazgos apoyan las premisas de investigación existente que sugieren que los usos de las tecnologías de Internet (incluyendo la forma de compartir conocimiento) están relacionados con la innovación (Meroño-Cerdán *et al.*, 2008). Atendiendo a los posibles efectos mediadores, se confirma que la innovación ejerce un efecto mediador en la relación de negocio electrónico a nivel global y el desempeño organizativo. Estos resultados están en la línea de la literatura previa que ha examinado relaciones entre tecnologías de información, gestión de conocimiento y resultados empresariales (Lopez-Nicolas y Meroño-Cerdan, 2011; Pérez-López y Alegre, 2012), obteniendo resultados directos e indirectos entre tecnologías de información, gestión de conocimiento y resultados empresariales. A raíz de los hallazgos obtenidos, podemos concluir que el negocio electrónico a nivel global puede mejorar los resultados empresariales a través de la innovación empresarial.

Por último, los resultados obtenidos apoyan la hipótesis que establece que el efecto positivo del uso de negocio electrónico a nivel organizativo sobre los resultados empresariales está moderado por el conocimiento en TICs en la empresa. Estos resultados confirman la investigación existente que ha mostrado una relación de correlación positiva entre las habilidades en TICs y el uso eficiente de las nuevas tecnologías para la obtención de ventajas competitivas (Lee *et al.*, 1995; Mata *et al.*, 1995; Ravichandran y Lertwongsatien, 2005). Por tanto, podemos concluir que, si bien disponer de expertos en TICs no garantiza un mayor uso del negocio electrónico a nivel organizativo, disponer de expertos en TICs sí es determinante de cara a mejorar el impacto que el negocio electrónico tiene sobre el desempeño organizativo. Al mismo tiempo, los resultados obtenidos permiten confirmar que el efecto positivo del uso de negocio electrónico a nivel organizativo sobre los resultados empresariales está moderado por el nivel de ventas internacionales, de forma que esta relación será más débil bajo condiciones de bajo nivel de ventas internacionales y más fuerte en condiciones de un elevado nivel de ventas internacionales. Además, los hallazgos corroboran que el efecto positivo del uso de negocio electrónico a nivel organizativo sobre los resultados empresariales está moderado por el sector industrial, de forma que esta relación será más débil en sectores con menos necesidades de procesar información como el sector de la construcción y más fuerte en aquellos con mayores necesidades de procesar información como los sectores de fabricación, comercial y servicios. Estos resultados confirman la investigación existente (Premkumar y King, 1994; Yap, 1990; Zhu y Kraemer, 2006).

LIMITACIONES DEL TRABAJO Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN ¶

Este trabajo de investigación, como cualquier otro en áreas de Ciencias Sociales y de la Empresa, no está

exento de limitaciones. Primero, la muestra empleada para el estudio procede de un único país y Región. Los resultados pueden ser extrapolables en gran medida a otros países porque España y la Región de Murcia tienen un desarrollo económico y tecnológico similar al de otros países miembros de la OCDE. Sin embargo, en futuros estudios se podría intentar obtener una muestra que combine o relacione distintos países, pues así se daría una perspectiva más internacional al estudio a la vez que se podrían realizar comparaciones interesantes. Segundo, como en la mayoría de estudios en la literatura de SI, los instrumentos de medida no vienen preestablecidos. En el área de negocio electrónico el desarrollo de instrumentos de medida es todavía un procedimiento continuo de medición, prueba y refinamiento (Straub *et al.*, 2002). Aunque la fiabilidad y validez de las medidas se prueba en este trabajo, sería necesario que se llevarán a cabo más estudios que determinen la validez externa de los resultados. Además, futuros estudios podrían considerar otras variables pertenecientes al contexto organizativo como: estrategia empresarial, cultura organizativa y/o estilo de liderazgo. Tercero, para la recogida de datos se emplea el método del informante clave (*key informant*). Este método presenta el inconveniente de que se limita a una persona entrevistada por empresa. Aunque se comprobó que no existía sesgo por el método común, futuros estudios se podrían poner en marcha instrumentos de medida que contemplen la recogida de información de varias personas dentro de cada organización. Cuarto, este estudio es de naturaleza transversal, lo que hace difícil comprender cómo los factores contextuales afectan al negocio electrónico en el largo plazo y cómo la importancia de dichos factores puede cambiar en distintos momentos. En este sentido, un futuro estudio longitudinal podría ayudar a enriquecer los resultados aquí obtenidos.

BIBLIOGRAFÍA

- Adamides, E. D. y Karacapilidis, N. (2006). Information technology support for the knowledge and social processes of innovation management. *Technovation*, 26(1), 50-59.
- Alavi, M. y Leidner, D.E. (2001). Review: knowledge management and knowledge management systems: conceptual foundations and research issues. *MIS Quarterly*, 25(1), 107-136.
- Aragón-Correa, J. A., Hurtado-Torres, N. E., Sharma, S. y García-Morales, V. J. (2008). Environmental strategy and performance in small firms: A resource-based perspective. *Journal of Environmental Management*, 86(1), 88-103.
- Bhatt, G. D., Gupta, J. N. D. y Kitchens, F. (2005). An exploratory study of groupware use in the knowledge management process. *Journal of Enterprise Information Management*, 8(1), 28-46.
- Bordonaba-Juste, V., Lucia-Palacios, L. y Polo-Redondo, Y. (2012). Antecedents and consequences of e-business use for European retailers. *Internet Research*, 25(5), 532-550.
- Carmeli, A. y Shteigman, A. (2010). Top management team behavioral integration in small-sized firms: A social identity perspective. *Group Dynamics: Theory, Research and Practice*, 14(4), 318-331.
- Chan, F. T. S., Chong, A. Y. L. y Zhou, L. (2012). An empirical investigation of factors affecting e-collaboration diffusion in SMEs. *International Journal of Production Economics*, 138(2), 329-344.

Chen, J. S., Tsou, H. T. y Huang, R. K. H. (2009). Service delivery innovation: Antecedents and impact on firm performance. *Journal of Service Research*, 12(1), 36-55.

Churchill, G. (1979). A Paradigm for Developing Better Measures of Marketing Constructs. *Journal of Marketing Research*, 16(1), 64-73.

Collins, C. J. y Smith, K. G. (2006). Knowledge exchange and combination: The role of human resource practices in the performance of high-technology firms. *Academy of Management Journal*, 49(3), 544-560.

Correia, S. M. y Miranda, F. J. (2011). Brand equity and brand loyalty in the internet banking context: FIMIX-PLS market segmentation. *Journal of Service Science and Management*, 4(4), 476-485.

Damanpour, F. (1996). Organizational complexity and innovation: Developing and testing multiple contingency models. *Management Science*, 42(5), 693-716.

Del Aguila-Obra, A. y Padilla-Melendez, A. (2008). Organizational factors affecting Internet technology adoption. *Internet Research*, 16(1), 94-110.

Devaraj, S. y Kohli, R. (2003). Performance impacts of information technology: is actual usage the missing link?. *Management Science*, 49(3), 273-289.

Eisenberger, R., Armeli, S., Rexwinkel, B., Lynch, P. D. y L. Rodes (2001). Reciprocation of perceived organizational support. *Journal of Applied Psychology*, 86(1), 42-51.

Fornell, C. y Larcker, F. D. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.

Gu, V. C., Cao, Q. y Duan, W. (2012). Unified modeling language (UML) IT adoption - A holistic model of organizational capabilities perspective. *Decision Support Systems*, 54(1), 257-269.

He, Z. L. y Wong, P. K. (2004). Exploration vs. exploitation: An empirical test of the ambidexterity hypothesis. *Organization Science*, 15(4), 481-494.

Judge, W. Q. y Douglas, T. J. (1998). Performance implications of incorporating natural environmental issues into the strategic planning process: an empirical assessment. *Journal of Management Studies*, 35(1), 241-262.

Kessler, E. H. (2003). Leveraging e-R&D processes: A knowledge-based view. *Technovation*, 23(12), 905-915.

Lee, D. y Kim, H. (2014). The effects of network neutrality on the diffusion of new Internet application services. *Telematics and Informatics*, 31(3), 386-396.

Lee, H. y Choi, B. (2003). Knowledge management enablers, processes, and organizational performance: an integrative view and empirical examination. *Journal of Management Information Systems*, 20(1), 179-228

Lee, S. M., Kim, Y. R. y Lee, J. (1995). An empirical study of the relationships among end-user information systems acceptance, training, and effectiveness. *Journal of Management Information Systems*, 12(2), 189-202.

López-Nicolás, C. y Meroño-Cerdán, A. L. (2011). Strategic knowledge management, innovation and performance. *International Journal of Information Management*, 31(6), 502-509.

López-Nicolás, C. y Soto-Acosta, P. (2010). Analyzing ICT adoption and use effects on knowledge creation: An empirical investigation in SMEs. *International Journal of Information Management*, 30(6), 521-528.

Lubatkin, M. H., Simsek, Z., Ling, Y. y Veiga, J. F. (2006). Ambidexterity and performance in small- to medium-sized firms: the pivotal role of top management team behavioral integration. *Journal of Management*, 32(5), 646-672.

- Lucia-Palacios, L., Bordonaba-Juste, V. y Polo-Redondo, Y. (2014). E-business implementation and performance: analysis of mediating factors. *Internet Research*, 24(2), 223-245.
- Mackinnon, D. P., Warsi, G. y Dwyer, J. H. (1995). A simulation study of mediated effect measures. *Multivariate Behavioral Research*, 30(1), 41-62.
- Manu, F. A. (1992). Innovation orientation, environment and performance: A comparison of US and European markets. *Journal of International Business Studies*, 23(2), 333-359.
- Martin, L. M. y Matlay, H. (2001). «Blanket» approaches to promoting ICT in small firms: some lessons from the DTI ladder adoption model in the UK. *Internet Research*, 11(5), 399-410.
- 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.
- Meroño-Cerdan, A. y Soto-Acosta, P. (2007). External web content and its influence on organizational performance. *European Journal of Information Systems*, 16(1), 66-80.
- Meroño-Cerdan, A., Soto-Acosta, P. y Lopez-Nicolas, C. (2008). Analyzing collaborative technologies' effect on performance through intranet use orientations. *Journal of Enterprise Information Management*, 21(1), 39-51.
- Nahapiet, J. y Ghoshal, S. (1998). Social capital, intellectual capital, and the organizational advantage. *Academy of Management Review*, 23(2), 242-266.
- O'Sullivan, D. y Dooley, L. (2010). Collaborative innovation for the management of information technology resources. *International Journal of Human Capital and Information Technology Professionals*, 1(1), 16-30.
- Pérez-López, S. y Alegre, J. (2012). Information technology competency, knowledge processes and firm performance. *Industrial Management & Data Systems*, 112(4), 644-662.
- Popa, S., Soto-Acosta, P. y Martínez-Conesa, I. (2017). Antecedents, moderators, and outcomes of innovation climate and open innovation: An empirical study in SMEs. *Technological Forecasting and Social Change*, 118(1), 134-142.
- Popa, S., Soto-Acosta, P. y Perez-Gonzalez, D. (2016). An investigation of the effect of electronic business on financial performance of Spanish manufacturing SMEs. *Technological Forecasting and Social Change*. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2016.08.012>
- Porter, M. E. (1985). *Competitive Advantage*. New York, NY: Free Press.
- Premkumar, G. y King, W. R. (1994). Organizational characteristics and information systems planning: an empirical study. *Information Systems Research*, 5(2), 75-109.
- Quinn, R. E. y Rohrbaugh, J. (1983). A spatial model of effectiveness criteria: Towards a competing values approach to organizational analysis. *Management Science*, 29(3), 363-377.
- Ravichandran, T. y Lertwongsatien, C. (2005). Effect of information systems resource and capabilities on firm performance: a resource-based perspective. *Journal of Information Systems*, 21(4), 237-276.
- Sánchez-Franco, M. J. y Roldán, J. L. (2005). Web acceptance and usage model: a comparison between goal-directed and experiential web users. *Internet Research*, 15(1), 21-48.
- Shi, S. (2013). The use of Web2.0 style technologies among Chinese civil society organizations. *Telematics and Informatics*, 30(4), 346-358.
- Soto-Acosta, P. y Meroño-Cerdan, A. L. (2008). Analyzing e-business value creation from a resource-based perspective. *International Journal of Information Management*, 28(1), 49-60.
- Soto-Acosta, P. y Meroño-Cerdan, A. L. (2009). Evaluating Internet technologies business effectiveness. *Telematics and Informatics*, 26(2), 211-221.
- Soto-Acosta, P., Colomo-Palacios, R. y Perez-Gonzalez, D. (2011). Examining whether highly e-innovative firms are more e-effective. *Informatica*, 35(4), 481-488.
- Soto-Acosta, P., Martínez-Conesa, I. y Colomo-Palacios, R. (2010). An empirical analysis of the relationship between IT training sources and IT value. *Information Systems Management*, 27(3), 274-283.
- Soto-Acosta, P., Popa, S. y Palacios-Marqués, D. (2017). Social web knowledge sharing and innovation performance in knowledge-intensive manufacturing SMEs. *Journal of Technology Transfer*, 42(2), 425-440.
- Straub, D. W. (1989). Validating instruments in MIS research. *MIS Quarterly*, 13(2), 147-169.
- Teo, T.S.H. y Pian, Y. (2004). A model for Web adoption. *Information & Management*, 41(4), 457-468.
- Thong, J. Y. L. (1999). An integrated model of information systems adoption in small businesses. *Journal of Management Information Systems*, 15(4), 187-214.
- Tsui, A. S., Pearce, J. L. y Porter, L. W. (1997). Alternative approaches to the employee-organization relationship: Does investment in employees pay off?. *Academy of Management Journal*, 40(5), 1089-1121.
- Valkokari, K., Paasi, J. y Rantala, T. (2012). Managing knowledge within networked innovation. *Knowledge Management Research & Practice*, 10(1), 27-40.
- Wade, M. y Hulland, J. (2004). The resource-based view and information systems research: review, extension, and suggestions for future research. *MIS Quarterly*, 28(1), 107-142.
- Wang, Y. y Ahmed, P. (2009). The moderating effect of the business strategic orientation on e-commerce adoption: Evidence from UK family run SMEs. *Journal of Strategic Information System*, 18(1), 16-30.
- Wayne, S. J., Shore, L. M. y Liden, R. C. (1997). Perceived organizational support and leader-member exchange: A social exchange perspective. *Academy of Management Journal*, 40(1), 82-111.
- Yap, C. S. (1990). Distinguishing characteristics of organizations using computers. *Information & Management*, 18(2), 97-107.
- Zhu, K. y Kraemer, K. L. (2005). Post-adoption variations in usage and value of e-business by organizations: cross-country evidence from the retail industry. *Information Systems Research*, 16(1), 61-84.
- Zhu, K., Kraemer, K. L. y Xu, S. (2006). The process of innovation assimilation by firms in different countries: a technology diffusion perspective on e-business. *Management Science*, 52(10), 1557-1576.
- Zhu, K., Kraemer, K. L., Xu, S. y Dedrick, J. (2004). Information technology payoff in e-business environment: an international perspective on value creation of e-business in the financial services industry. *Journal of Management Information Systems*, 21(1), 17-54.

APÉNDICE 1
VARIABLES DEL MODELO TOE, NEGOCIO ELECTRÓNICO, INNOVACIÓN Y DESEMPEÑO ORGANIZATIVO

Variables del modelo TOE

Variable	Medición
<i>Integración tecnológica</i>	<p>Escala multi-ítem basada en Zhu <i>et al.</i> (2006):</p> <ul style="list-style-type: none"> • IT₁: los sistemas y bases de datos internas en la empresa están integrados; • IT₂: los sistemas y bases de datos están integrados con los sistemas y bases de datos de socios empresariales (clientes, proveedores...);
<i>Tecnología disponible</i>	<p>Escala uni-ítem adaptada en Zhu <i>et al.</i>, (2006), Zhu y Kraemer (2005) y Zhu <i>et al.</i> (2006):</p> <ul style="list-style-type: none"> • TD: número de tecnologías que la empresa tiene de las siguientes: sitio web (sí/no), intranet (sí/no) y extranet (sí/no);
<i>Conocimientos en TICs</i>	<p>Escala uni-ítem utilizada por Bordonaba-Juste <i>et al.</i> (2012); Zhu y Kraemer (2005); Zhu <i>et al.</i> (2004):</p> <ul style="list-style-type: none"> • CT: número de profesionales en tecnologías de información;
<i>Prácticas de recursos humanos orientadas al compromiso</i>	<p>Escala multi-ítem basada en Collins y Smith (2006), Delery y Doty (1996) y Youndt <i>et al.</i> (1996):</p> <ul style="list-style-type: none"> • RHC₁: Incorporamos los intereses de nuestros empleados en la toma de decisiones; • RHC₂: Nuestra empresa apoya a empleados que desean seguir formándose; • RHC₃: Facilita la conciliación de vida profesional y personal; • RHC₄: Establece carreras profesionales para sus empleados; • RHC₅: Las promociones se basan en criterios objetivos (antigüedad, cumplimiento de objetivos...); • RHC₆: Reconocemos la importancia del empleo estable; • RHC₇: Se informa periódicamente a los empleados sobre las evaluaciones de su rendimiento;
<i>Competencia horizontal (Rivalidad compet.)</i>	<p>Escala uni-ítem adaptada de Thong (1999) y Porter (1985):</p> <ul style="list-style-type: none"> • CH₁: Existe mucha competencia en el sector
<i>Competencia vertical (P. Substitutivos)</i>	<p>Escala uni-ítem basada en Thong (1999) y Porter (1985):</p> <ul style="list-style-type: none"> • CH₂: Existe mucha competencia por parte de los productos substitutivos;

Variables de negocio electrónico e innovación

Variable	Medición
<i>Uso de negocio electrónico a nivel global y organizativo</i>	<p>Escala multi-ítem basada en Zhu y Kraemer (2005) y Zhu <i>et al.</i> (2006): Grado de uso de tecnologías de Internet para...</p> <ul style="list-style-type: none"> • UNE₁: El diseño de productos o servicios; • UNE₂: La compra de materias primas; • UNE₃: La fabricación de productos o prestación de servicios; • UNE₄: La venta de productos o servicios; • UNE₅: La distribución de productos o servicios; • UNE₆: El servicio postventa a clientes;
<i>Innovación empresarial</i>	<p>Escala multi-ítem basada en Lee y Choi (2003), López-Nicolás y Meroño-Cerdán (2011) y Manu (1992):</p> <ul style="list-style-type: none"> • IE₁: El número de nuevos (o mejorados) productos/servicios lanzados al mercado es superior a la media de su industria; • IE₂: El número de nuevos (o mejorados) procesos es superior a la media de su industria; • IE₃: La dirección pone énfasis en I+D; • IE₄: En los últimos cinco años se han introducido nuevas líneas de productos; • IE₅: En los últimos cinco años los cambios introducidos en los productos son muy importantes;

Variables de desempeño organizativo

Variable	Medición
<p><i>Desempeño organizativo (medidas de percepción)</i></p>	<p>Escala multi-ítem adaptada de Aragón-Correa <i>et al.</i>, (2008); Chen <i>et al.</i> (2009); Judge y Douglas, (1998); Quinn y Rohrbaugh, (1983); Compare el desempeño de su empresa con el de la competencia respecto a los siguientes indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • RE₁: Beneficios; • RE₂: Rentabilidad; • RE₃: Productividad; • RE₄: Calidad de los productos; • RE₅: Servicio a clientes; • RE₆: Relaciones con cliente; • RE₇: Fidelidad de clientes; • RE₈: Imagen de la empresa; • RE₉: Clima laboral en la empresa; • RE₁₀: Lealtad y moral de empleados;
<p><i>Desempeño organizativo (medidas de percepción)</i></p>	<p>Escala multi-ítem adaptada de Aragón-Correa <i>et al.</i>, (2008); Chen <i>et al.</i> (2009); Judge y Douglas, (1998); Quinn y Rohrbaugh, (1983); Compare el desempeño de su empresa con el de la competencia respecto a los siguientes indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • RE₁: Beneficios; • RE₂: Rentabilidad; • RE₃: Productividad; • RE₄: Calidad de los productos; • RE₅: Servicio a clientes; • RE₆: Relaciones con cliente; • RE₇: Fidelidad de clientes; • RE₈: Imagen de la empresa; • RE₉: Clima laboral en la empresa; • RE₁₀: Lealtad y moral de empleados;