



Universidad
Politécnica
de Cartagena



Universidad
Politécnica
de Cartagena

Campus
de Excelencia
Internacional

*ANÁLISIS DE LOS FACTORES QUE
INFLUYEN EN LA
IMPLEMENTACIÓN, USO Y
DESARROLLO DE LOS SISTEMAS
ERP EN LAS PYMES: IMPACTO EN
EL RENDIMIENTO DE LA
ORGANIZACIÓN*

*Programa de Doctorado en
Ciencias Económicas Empresariales y
Jurídicas*

*Autora: Martha Yudelkys Heredia
Calzado*

Cartagena (2020)

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA

Escuela Internacional de Doctorado

Programa de Doctorado en Ciencias Económicas Empresariales y
Jurídicas

TESIS DOCTORAL

**ANÁLISIS DE LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA
IMPLEMENTACIÓN, USO Y DESARROLLO DE LOS SISTEMAS
ERP EN LAS PYMES: IMPACTO EN EL RENDIMIENTO DE LA
ORGANIZACIÓN**

AUTORA:

D^a. MARTHA YUDELKYS HEREDIA CALZADO

CARTAGENA 2020

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA

Escuela Internacional de Doctorado

Programa de Doctorado en Ciencias Económicas Empresariales y
Jurídicas

TESIS DOCTORAL

ANÁLISIS DE LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA IMPLEMENTACIÓN, USO Y DESARROLLO DE LOS SISTEMAS ERP EN LAS PYMES: IMPACTO EN EL RENDIMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN

AUTORA:

D^a. MARTHA YUDELKYS HEREDIA CALZADO

DIRIGIDA POR:

DR. D. ANTONIO LUIS GÓMEZ DURÉNDEZ-GUILLAMÓN

CARTAGENA 2020



CONFORMIDAD DE SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE DEPÓSITO
DE TESIS DOCTORAL POR EL/LA DIRECTOR/A DE LA TESIS

D/D^a. **Antonio Luis Duréndez Gómez Guillamón**

Director/a de la Tesis doctoral: *“Análisis de los factores que influyen en la implementación, uso y desarrollo de los sistemas ERP en las pymes: Impacto sobre el rendimiento de la organización”*

INFORMA:

Que la referida Tesis Doctoral, ha sido realizada por D/D^a. **Martha Yudelkys Heredia Calzado**, dentro del Programa de Doctorado **Interuniversitario en Ciencias Económicas, Empresariales y Jurídicas**, dando mi conformidad para que sea presentada ante el Comité de Dirección de la Escuela Internacional de Doctorado para ser autorizado su depósito.

X Informe positivo sobre el plan de investigación y documento de actividades del doctorando/a emitido por el Director/ Tutor (**RAPI**).

La rama de conocimiento en la que esta tesis ha sido desarrollada es:

- Ciencias
- Ciencias Sociales y Jurídicas
- Ingeniería y Arquitectura

En Cartagena, a 22 de junio de 2020



Fdo.: _____

COMITÉ DE DIRECCIÓN ESCUELA INTERNACIONAL DE DOCTORADO

CONFORMIDAD DE DEPÓSITO DE TESIS DOCTORAL
POR LA COMISIÓN ACADÉMICA DEL PROGRAMA

D. Carmelo Reverte Maya, Presidente de la Comisión Académica del Programa de Doctorado en Ciencias Económicas Empresariales y Jurídicas.

INFORMA:

Que la Tesis Doctoral titulada “*Análisis de los factores que influyen en la implementación, uso y desarrollo de los sistemas ERP en las pymes: Impacto sobre el rendimiento de la organización*”, ha sido realizada, dentro del mencionado Programa de Doctorado, por D^a. **Martha Yudelkys Heredia Calzado**, bajo la dirección y supervisión del Dr. **Antonio Luis Duréndez Gómez Guillamón**.

En reunión de la Comisión Académica, visto que en la misma se acreditan los indicios de calidad correspondientes y la autorización del Director/a de la misma, se acordó dar la conformidad, con la finalidad de que sea autorizado su depósito por el Comité de Dirección de la Escuela Internacional de Doctorado.

X Evaluación positiva del plan de investigación y documento de actividades por el Presidente de la Comisión Académica del programa (**RAPI**).

La Rama de conocimiento por la que esta tesis ha sido desarrollada es:

- Ciencias
- Ciencias Sociales y Jurídicas
- Ingeniería y Arquitectura

En Cartagena, a 22 de junio de 2020

EL PRESIDENTE D

CARMELO|
REVERTE|MAYA

Fdo: CARMELO REVERTE MAYA

COMITÉ DE DIRECCIÓN ESCUELA INTERNACIONAL DE DOCTORADO

DEDICATORIA

A mis abuelos maternos, Enida Moquete y Bienvenido Calzado (en honor a su memoria), no me alcanzará la vida para agradecerles tanto a cambio de nada. A mi madre Marta Calzado, por el gran cariño profesado y los valores que ha inculcado a todos sus hijos, por ser un ejemplo de fortaleza y una tenacidad dignas de admiración. A mi hija Nicauris Sepúlveda, por ser el motor que impulsa mi vida, este logro es el mejor ejemplo que puedo darle y el cual, espero le motive a prepararse académicamente. Han sido, son y serán las personas más importantes en mi vida, los amo.

AGRADECIMIENTOS

A Dios Todopoderoso, por ser mi guía en este trayecto y en todos los aspectos de mi vida, sin él nada es posible.

Al Ministerio de Educación Superior Ciencia y Tecnología de la República Dominicana (MESCYT), por darme la oportunidad de prepararme fuera de mi país.

A la Universidad Politécnica de Cartagena (UPTC), por aceptar que forme parte del Programa de Doctorado en Ciencias Económicas, Empresariales y Jurídicas. A los colaboradores de la Facultad de Ciencias de la Empresa y del Departamento de Economía Financiera y Contabilidad, en especial al Dr. Carmelo Reverte. Gracias a la jefa de negociado de la Secretaría Académica de la Escuela Internacional de Doctorado, Marisa Rubio, así como a Trini Galera, por su paciencia y colaboración.

A mi director de tesis el Dr. Antonio Duréndez Gómez-Guillamón, por ser mi guía en este camino, por incentivar me a finalizar este proyecto y por su implicación en el mismo. Ha sido una parte fundamental para llegar al término de esta tesis.

A la empresa Sensei Tecnologías de la Información, por su colaboración y aporte al trabajo de campo de esta tesis doctoral.

A mi madre Marta, por su sacrificio y los valores inculcados a lo largo de toda mi vida. A la memoria de mi padre Geleccio Manuel Heredia, por la herencia genética de tesón, estoy segura de que fue y habría sido el padre más íntegro. A mi hija Nicauris, por convertirse en la parte más importante de mi vida y por la cual trato de dar el mejor ejemplo. Gracias infinitas a mis abuelos maternos, por el apoyo y cariño incondicional.

A mis hermanos Francisco, José, Manuel, Rebeca, Julio, Ariel, Yadira y Otoniel, por apoyarme en todo lo que han podido, por esa unión de sangre y cariño que perdurará para toda la vida. Gracias a mi padre Pedro Julio (en honor a su memoria), el cual sin llevar su sangre me brindó todo el cariño y respaldo que solo un padre puede dar, gracias hasta el cielo papi Julito. Gracias a mi tío Nino, por todo el apoyo brindado.

A mis amistades y demás familiares que siempre han estado presente, apoyándome y alentándome a culminar este proyecto, algunos aún desde la distancia.

MUCHAS GRACIAS!

RESUMEN

Los avances tecnológicos y el entorno empresarial demandan, cada vez más, la incorporación de métodos sistematizados dentro de las pymes para la apropiada toma de decisiones y la mejora de sus ventajas competitivas. En este sentido, los sistemas de Planificación de Recursos Empresariales (ERP) ofrecen una alternativa para que las pymes, tanto familiares como no familiares, cambien la forma en que manejan sus competencias y su gestión. Los ERP son soluciones informáticas que permiten almacenar y procesar la información de las pymes contribuyendo, de esta forma, a la gestión eficiente de sus procesos administrativos. Dichas herramientas integran los procesos operativos de las funciones empresariales en un único mecanismo de forma sistematizada, facilitando el flujo de información entre los diferentes departamentos de la empresa.

La implementación de los sistemas ERP se ha popularizado de manera significativa en los últimos años a nivel de grandes organizaciones y, por consiguiente, las investigaciones se han centrado en su mayoría en este tipo de empresas. Por tanto, es todavía minoritario el establecimiento de dichos sistemas en las pequeñas empresas, sobre todo en las de carácter familiar. En el caso de estas últimas, una de las razones principales que condiciona su uso es la influencia familiar que impera en este tipo de negocios. Las funcionalidades asociadas a los sistemas ERP constituyen grandes beneficios para las pymes, ya que contribuyen a resolver dificultades en la gestión empresarial. Estos beneficios ayudan en la generación y el incremento de sus ventajas competitivas. Sin embargo, a pesar de las ventajas que conlleva para las pymes la implementación y uso de estos sistemas de gestión, existen algunas barreras que pueden reducir su rentabilidad.

Para poder obtener los beneficios esperados con la implementación de los sistemas ERP en las pymes es preciso establecer las estrategias necesarias que ayuden a su correcto uso y posterior desarrollo. En este sentido, la gestión del conocimiento y la profesionalización juegan un papel fundamental. No obstante, los componentes que intervienen entre estos elementos y el uso y desenvolvimiento de los ERP no están lo suficientemente desarrollados. De igual manera, no está totalmente determinado el impacto de estos sistemas avanzados de gestión en las ventajas competitivas de las pymes, a través de la mediación de la gestión del conocimiento y la profesionalización.

De igual modo, en el caso de las empresas de carácter familiar existen pocos avances en relación al impacto de la influencia de la familia en la decisión de establecer estos sistemas de gestión, así como en el efecto que tienen sobre su competitividad. Por otro lado, las investigaciones orientadas a la profesionalización en el uso de los sistemas de gestión ERP es menor en las pymes que en las grandes empresas. Asimismo, son minoritarios los estudios relacionados con las desventajas generadas por la implantación y uso de los ERP en este tipo de organizaciones.

Por consiguiente, esta tesis propone la adecuada administración de la gestión del conocimiento y la profesionalización en las pymes, a través de la incorporación de pautas y procedimientos que contribuyan a mejorar el uso de los sistemas ERP. Todo ello, con la finalidad de aumentar las ventajas competitivas en este tipo de organizaciones. Asimismo, es relevante identificar como la influencia familiar incide en la competitividad de la empresa mediante la gestión del conocimiento y la implementación, uso y desarrollo de los sistemas ERP. De igual manera, el estudio sugiere directrices orientadas a potenciar la profesionalización en el empleo de los sistemas ERP mediante la capacitación permanente de sus usuarios.

El trabajo se fundamenta en la teoría de los recursos y las capacidades a nivel general y, en concreto, aplicado a la empresa familiar. Así, la visión de dicha teoría comprende las estrategias que contribuyen al desempeño de los medios, habilidades y competencias de que disponen las organizaciones para llevar a cabo sus actividades de manera eficiente. De igual forma, estos principios adaptados a la empresa familiar establecen un marco teórico para evaluar e identificar los recursos con los que cuentan este tipo de entidades, tomando en consideración el grado de participación en la gestión, la propiedad, la experiencia y los valores, como aquellos elementos que indican el grado de influencia de la familia en el negocio.

Para dar respuesta al objetivo planteado en la tesis doctoral, se ha empleado una única base de datos compuesta por 137 pymes españolas, de las cuales 77 son familiares y 60 no familiares. En primer lugar, se lleva a cabo un estudio empírico con el total de la muestra para determinar la relación entre la gestión del conocimiento y la profesionalización con el uso de los sistemas ERP, así como su influencia en la competitividad de las pymes. El análisis de los datos se realiza utilizando la metodología de ecuaciones estructurales mediante la técnica PLS-SEM. Los resultados manifiestan

que tanto la profesionalización como la gestión del conocimiento ejercen un efecto positivo en las ventajas competitivas de las pymes a través del uso de los sistemas ERP. Todo ello sugiere el establecimiento de estrategias que contribuyan a enriquecer los conocimientos y competencias de los individuos, así como su desarrollo profesional.

En segundo lugar, se realiza un estudio empírico empleando únicamente las 77 empresas familiares que componen la muestra. Al igual que en el primer análisis, se lleva a cabo el examen estadístico a través del enfoque de ecuaciones estructurales con la técnica PLS-SEM. Los resultados del análisis empírico muestran la importante relación que tiene la influencia familiar en la competitividad del negocio. Para determinar este vínculo se realiza un análisis de mediación múltiple que establece que el impacto de la influencia familiar en la competitividad lo define el efecto mediador que tiene la gestión del conocimiento y la implementación, uso y desarrollo de los ERP. En este sentido, y debido a que en ocasiones la influencia familiar puede afectar las decisiones estratégicas de la organización, se plantea la inclusión de personal externo en los puestos directivos para apoyar a la gerencia familiar en el proceso de implementación y uso de los sistemas ERP. De igual modo, los resultados destacan la importancia de la transferencia de conocimiento, el poder y el liderazgo, transmitidos a través de las siguientes generaciones mediante la sucesión.

Por último, se analizan los elementos que influyen en la profesionalización y capacitación de los usuarios de sistemas ERP y como esto determina el éxito en la implantación, uso y desarrollo de los sistemas integrales de gestión en las pymes. Para ello se emplea el total de la muestra para el análisis empírico (137 pymes). De nuevo, la técnica utilizada para el examen estadístico de los datos ha sido el método de ecuaciones estructurales (PLS-SEM). Los resultados del análisis evidencian un vínculo significativo entre la profesionalización y la implantación, uso y desarrollo de los sistemas ERP con el rendimiento de las pymes. Sin embargo, los resultados también advierten una relación negativa entre la profesionalización y las barreras derivadas de la implantación y empleo de los sistemas avanzados de gestión. Por otra parte, igual que en el primer objetivo planteado, se lleva a cabo un análisis de mediación simple que evidencia que los beneficios obtenidos por las pymes se producen a través de la relación entre la profesionalización y la implementación, uso y desarrollo de los sistemas integrales ERP. En consecuencia, el estudio aporta evidencia empírica sobre la

importancia de profesionalizar los sistemas de gestión ERP. Los resultados contribuyen a fomentar la capacitación continua de los usuarios y el seguimiento de los resultados con la finalidad de incrementar los beneficios asociados a la implantación y uso de los sistemas ERP en las pymes y, así, minorar los posibles inconvenientes.

En general, los resultados muestran los elementos que afectan el uso y desarrollo de los sistemas ERP y su impacto en la competitividad de las pymes, tanto familiares como no familiares. Por consiguiente, se proporcionan las pautas necesarias que fortalezcan los recursos y las capacidades de las organizaciones con el fin de que puedan mejorar sus estrategias de dirección y, en consecuencia, aumentar sus ventajas competitivas.

ABSTRACT

Technological advances and the business environment demand more and more the incorporation of systematized management methods in SMEs for an appropriate decision-making process and improvement of competitive advantages. In this regard, Enterprise Resource Planning (ERP) systems offer an advanced management model for family and non-family SMEs to achieve a more efficient decision-making process. ERPs are computer solutions that allow the storage and processing of SME information, thus contributing to the efficient management of their administrative processes. These packages integrate the operational processes of the business functions in a single system and in a systematic way, facilitating the flow of information between the different departments of the company.

The implementation of ERP systems has become significantly popular in recent years at the level of large organizations and, consequently, research has focused mainly on this type of company. Therefore, the establishment of such systems is still scarce in small companies, especially those of a family nature. In family firms is essential to control the family influence that prevails in this type of organizations. The activities associated with ERP procedures constitute great benefits for SMEs, which contribute to solve difficulties in business management process. Benefits from ERP implementation generate and increase competitive advantages of SMEs. However, despite the advantages for SMEs, the implementation and use of these management systems also has some drawbacks that can reduce their profitability.

In order to obtain the expected benefits with the implementation of ERP systems in SMEs, it is necessary to establish the necessary strategies that help their correct use and subsequent development. In this regard, knowledge management and professionalization play a fundamental role. However, the components that intervene between these elements and the use and development of ERPs are not sufficiently developed. Additionally, the impact of these management systems on the competitive advantages of SMEs is not fully determined through the mediation of knowledge management and professionalization. In the case of family businesses, there is short progress in relation to the influence of the family on the decision to develop ERP systems, as well as their impact on the competitiveness of family firms. On the other hand, research aimed at professionalizing the use of ERP management systems is less in

SMEs than in large companies. In that sense, studies related to the disadvantages generated by the implementation and use of ERP in this type of organizations are scarce.

Therefore, the thesis proposes the adequate administration of knowledge management and professionalization in SMEs, through the incorporation of guidelines and procedures that contribute to improve the use of ERP systems, in order to increase competitive advantages of companies. Furthermore, results let to identify how family influence affects the competitiveness of the company, through knowledge management and the implementation, use and development of ERP. Similarly, the study suggests guidelines aimed at enhancing professionalization in the use of ERP systems by training users.

The study background is based on the resource based view at a general level and in the case of family businesses. Theory development includes the theoretical visions on the strategies that contribute to the performance of the media, skills and competences available to the business organizations to carry out their activities efficiently. Furthermore, these theoretical principles adapted to the family businesses establish a theoretical framework to evaluate and identify the resources available to this type of organization by determining management participation, ownership, experience and values, as the elements that indicate the degree of family influence in the business.

For the research, a single database has been used made up of 137 Spanish SMEs, of which 77 are family and 60 are non-family firms. Firstly, an empirical study was carried out with the total sample (137 SMEs) to determine the relationship between knowledge management and professionalization with the use of ERP systems and how impact the competitiveness of the firm. Data analysis is performed using the structural equations approach using the PLS-SEM technique. The results show that both professionalization and knowledge management have a positive effect on the competitive advantages of SMEs, through the use of ERP systems. Findings suggests the establishment of strategies that contribute to enriching the knowledge and skills of individuals, as well as their professional development.

Secondly, another empirical study is carried out using only the 77 Spanish family SMEs that comprises the sample. The statistical tests are carried out through the

structural equations approach with the PLS-SEM technique. The results of the empirical analysis show the important relationship that the family influence has on the competitiveness of family firms. In order to determine this hypothesis, a multiple mediation analysis is also carried out, which establishes that the impact of family influence on competitiveness is defined by the mediating effect of knowledge management and the implementation, use and development of ERP systems. In this sense, and because family influence can sometimes affect strategic business decisions, the inclusion of external personnel in management positions is proposed to support family management in the process of implementation and use of ERP systems. At the same time, the results highlight the importance of the transfer of knowledge, power, and leadership, passed down through generations in the succession process.

Finally, the elements that influence the professionalization and training of users of ERP systems are analyzed because determine the success in the implementation, use and development of these management systems in SMEs. The total sample is used for the empirical analysis (137 SMEs). Similarly, the technique used for the statistical tests has been the structural equation method (PLS-SEM). The results of the analysis show a significant link between professionalization and the implementation, use and development of ERP systems and their advantages for SMEs. However, the results also show a negative relationship between professionalization and the barriers derived from the implementation and use of these management model. Initially, a simple mediation analysis is carried out which shows that the benefits obtained by SMEs are determined through the relationship between professionalization and implementation, use and development of integrated ERP systems. Consequently, this study provides empirical evidence on the importance of professionalizing ERP management systems. The results contribute to promote continuous user training and monitoring of results, in order to increase the benefits associated with the implementation and use of ERP in SMEs and, at the same time, reducing barriers for its development.

Overall, the results show the elements that affect the use and development of ERP and how these can affect the competitiveness of SMEs, both in the case of family and non-family firms. Therefore, results provide the necessary guidelines that strengthen the resources and capacities of these organizations, so adoption of ERP can

improve their management strategies and, consequently, increase their competitive advantages.

ÍNDICE

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN GENERAL .....	..29
1.1. INTRODUCCIÓN.....	..30
1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	..34
1.3. ESTRUCTURA DE LA TESIS.....	..37
1.4. IMPLICACIONES Y APORTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	..41
CAPÍTULO 2: EL EFECTO DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y LA PROFESIONALIZACIÓN EN EL USO DE LOS SISTEMAS ERP Y LAS VENTAJAS COMPETITIVAS PARA LAS PYMES .....	..44
2.1. INTRODUCCIÓN.....	..45
2.2. MARCO TEÓRICO E HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN .....	..48
2.2.1. Gestión del conocimiento y uso de sistemas ERP en las pymes.....	..48
2.2.2. Profesionalización y uso de sistemas ERP en las pymes .....	..50
2.2.3. Uso de sistemas ERP y ventajas competitivas para las pymes .....	..53
2.3. METODOLOGÍA .....	..55
2.3.1. Muestra y datos .....	..55
2.3.2. Explicación y estimación de las variables objeto de estudio .....	..57
2.3.3. Modelo de estudio.....	..60
2.4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS .....	..62
2.4.1. Evaluación del modelo de medida .....	..63
2.4.2. Evaluación del modelo estructural: test de hipótesis .....	..66
2.4.3. Evaluación del ajuste general del modelo.....	..69
2.4.4. Prueba de robustez: modelos alternativos.....	..70
2.4.5. Análisis de mediación simple .....	..73
2.5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES .....	..76
CAPÍTULO 3: IMPACTO DE LA INFLUENCIA FAMILIAR EN LA IMPLEMENTACIÓN, USO Y DESARROLLO DE LOS SISTEMAS ERP Y SU EFECTO EN LA COMPETITIVIDAD DE LAS EMPRESAS FAMILIARES .....	..80
3.1. INTRODUCCIÓN.....	..81
3.2. REVISIÓN DE LA LITERATURA E HIPÓTESIS .....	..86
3.2.1. Influencia familiar y gestión del conocimiento en las pymes familiares....	..86
3.2.2. Gestión del conocimiento e implementación uso y desarrollo de ERP	

en las pymes familiares	89
3.2.3. Implementación, uso y desarrollo de sistemas ERP y su efecto en la competitividad de las pymes familiares	91
3.3. METODOLOGÍA.....	94
3.3.1. Muestra y datos.....	94
3.3.2. Definición y análisis de las variables	97
3.3.3. Modelo de estudio	104
3.4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	106
3.4.1. Evaluación del modelo de medida.....	107
3.4.2. Evaluación del modelo estructural: prueba de hipótesis	111
3.4.3. Estimación del ajuste general del modelo.....	115
3.4.4. Análisis de los residuos y valores atípicos.....	116
3.4.5. Test de robustez: la heterogeneidad no observada.....	117
3.4.6. Análisis de mediación múltiple.....	122
3.5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	126
CAPÍTULO 4: LA INFLUENCIA DE LA PROFESIONALIZACIÓN EN LA IMPLEMENTACIÓN, USO Y DESARROLLO DE SISTEMAS ERP: BENEFICIOS Y BARRERAS PARA LAS PYMES.....	131
4.1. INTRODUCCIÓN.....	132
4.2. REVISIÓN DE LA LITERATURA E HIPÓTESIS DE ESTUDIO.....	136
4.2.1. Profesionalización e implementación, uso y desarrollo de sistemas ERP en las pymes.....	136
4.2.2. Beneficios esperados de la implementación, uso y desarrollo de sistemas ERP en las pymes	140
4.2.3. Barreras en la implementación uso y desarrollo de sistemas ERP en las pymes	141
4.3. METODOLOGÍA.....	143
4.3.1. Muestra y datos.....	143
4.3.2. Descripción y evaluación de las variables	144
4.3.3. Modelo de estudio.....	158

4.4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	159
4.4.1. Estimación del modelo de medida.....	160
4.4.2. Evaluación del modelo estructural: test de hipótesis.....	165
4.4.3. Análisis del ajuste del modelo	169
4.4.4. Estudio de la mediación simple (parcial).....	170
4.5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	172
CONCLUSIONES.....	178
BIBLIOGRAFÍA.....	187
APÉNDICE.....	231
Formulario A1. Cuestionario.....	232

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1. Clasificación de las pymes según el Reglamento de la Unión Europea nº 651/2014.....	36
Tabla 1.2. Especificaciones del trabajo de campo	37
Tabla 2.1. Valores VIF del modelo interno	63
Tabla 2.2. Estadísticos descriptivos y matriz de correlación.....	64
Tabla 2.3. Pesos y cargas de los indicadores de las variables.....	66
Tabla 2.4. Valores de las hipótesis del modelo (R^2 , F^2 , coeficientes y significación).....	69
Tabla 2.5. Evaluación del ajuste general del modelo	70
Tabla 2.6. Análisis de mediación simple	75
Tabla 3.1. Valores VIF, pesos y cargas de los indicadores de las variables.....	109
Tabla 3.2. Matriz de correlación de las variables latentes	111
Tabla 3.3. Validación de las hipótesis del modelo con PLS (Coeficientes β , valores R^2 y F^2 y significación)	114
Tabla 3.4. Estimación del ajuste general del modelo	116
Tabla 3.5. Correlación residual y valores atípicos del modelo estructural	117
Tabla 3.6. Resultados del análisis FIMIX-PLS para la heterogeneidad no observada con dos segmentos	121
Tabla 3.7. Resultados del análisis FIMIX-PLS para la heterogeneidad no observada con un segmento	122

Tabla 3.8.	Resultados del análisis de mediación múltiple	125
Tabla 4.1.	Valores VIF internos del modelo.....	160
Tabla 4.2.	Consistencia interna del modelo (rho A)	161
Tabla 4.3.	Matriz de correlación de las variables latentes	162
Tabla 4.4.a.	Pesos y cargas de los indicadores de las variables.....	164
Tabla 4.4.b.	Pesos y cargas de los indicadores de las variables.....	165
Tabla 4.5.	Confirmación de las hipótesis del modelo propuesto (Valores β , R^2 , F^2 y significación).....	166
Tabla 4.6.	Análisis del ajuste general del modelo	170
Tabla 4.7.	Estudio de la mediación simple (parcial).....	172

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1.	Esquema de los objetivos de la tesis.....	35
Figura 2.1.	Modelo conceptual	62
Figura 2.2.	Resultados de la estimación con PLS para el modelo base propuesto	67
Figura 2.3.	Modelo alternativo con constructos formativos y reflectivos	71
Figura 2.4.	Modelo alternativo con todos los constructos reflectivos	72
Figura 2.5.	Modelo alternativo con todos los constructos formativos.....	73
Figura 3.1.	Modelo teórico.....	106
Figura 3.2.	Resultados de la evaluación con PLS para el modelo de estudio.....	113
Figura 3.3.	Esquema del análisis de mediación múltiple.....	124
Figura 4.1.	Modelo de estudio	159
Figura 4.2.	Resultados del análisis con PLS para el modelo de investigación	168

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN GENERAL

1.1. INTRODUCCIÓN

Para llevar a cabo el desarrollo competitivo de las organizaciones empresariales es preciso incorporar cambios en su estructura, y estos cambios deben integrar procedimientos de gestión formales e innovadores que les permitan, a su vez, acceder a las oportunidades de crecimiento (Street y Mester, 2004). Estos cambios se hacen indispensables a medida que las empresas van aumentando su tamaño (Dávila y Foster, 2007). En este sentido, la adopción por parte de las empresas de sistemas de control de gestión formales constituye un elemento clave para poder lograr, desde dentro, el progreso de la organización. Sin embargo, para las pequeñas empresas no siempre resulta fácil transformar los procesos informales ya establecidos (Dávila, 2005).

Las organizaciones, tanto familiares como no familiares, se amparan en sus procedimientos de control administrativos con el fin de desarrollar la gestión de sus procesos y conocer si existe la necesidad de mejorarlas y/o sustituirlas. Todo ello con el propósito de lograr el éxito a nivel organizacional, lo que les abre la oportunidad para lograr mantenerse competitivas (Street y Mester, 2004). En consecuencia, los sistemas ERP de gestión integral proponen una posibilidad para que las entidades puedan organizar de manera simplificada, pero eficaz, su proceso de toma de decisiones (Rajan y Baral, 2015).

Los Sistema de Planificación de Recursos Empresariales (ERP), por sus siglas en inglés, son herramientas informáticas diseñadas con la finalidad de agilizar los procesos administrativos de las organizaciones, integrando sistemáticamente dichos procesos en un único sistema y facilitando, de esta forma, la transferencia de información entre los diferentes departamentos que integran la organización (Der y Sin, 2017; Rajan y Varal, 2015; Kilic, Zaim y Delen, 2015). Las actividades empresariales vinculadas al uso de los sistemas ERP contribuyen a la resolución de inconvenientes relacionados con la gestión empresarial (Nwankpa, 2015). A este respecto, la participación activa de la gerencia constituye un factor crucial para que este proceso sea llevado a cabo con eficiencia, debiendo tomar en consideración aquellos elementos que pueden influir positiva o negativamente en el establecimiento y progreso de estos sistemas avanzados de gestión (Langevin y Mendoza, 2013).

El presente trabajo se apoya en la teoría de los recursos y las capacidades a nivel general, así como en la teoría de los recursos adaptada a las empresas familiares (Wernerfelt, 1984; Habbershon y Williams, 1999). La primera comprende los principios teóricos generales sobre las tácticas que emplean las empresas, mediante los medios y habilidades que posee, para el desempeño de sus actividades (Galaván, 2015; Wernerfelt, 1984). Por su parte, la segunda teoría tiene una visión similar a la primera, siendo adaptada específicamente a las empresas familiares (Habbershon y Williams (1999). La misma define la influencia familiar como un factor que interviene en el desarrollo de este tipo de organizaciones, a través de la participación, la propiedad, la experiencia y los valores familiares, elementos que a su vez influyen en la correcta toma de decisiones (Chrisman, Chua y Sharma, 2005b; Top, Atan, Oge y Dilex, 2013). Todo esto sitúa a la gestión del conocimiento y la profesionalización como los principales componentes que apoyan estas teorías, ya que dependiendo de su empleo se puede derivar en ventajas o desventajas para los procedimientos de gestión y, por consiguiente, para los beneficios esperados (Jayawickrama, Liu y Hudson, 2016; Ruivo, Oliveira y Neto, 2014; Kor, Mahoney y Michael, 2007).

La gestión del conocimiento es un elemento que favorece el desarrollo de las capacidades de los individuos mediante del aprendizaje y la participación activa de los usuarios de los sistemas ERP y contribuye al buen desenvolvimiento de los mismos, lo que constituye una de las principales claves de éxito en su utilización y desarrollo, ya que garantiza el éxito de estos instrumentos de gestión (Li y Zhao, 2006; (Ruivo, Oliveira y Neto, 2012; Yuena, Yangeng y Qun, 2012; (Jayawickrama et al., 2016; Carrasco y Jiménez, 2017; Döring y Witt, 2019). Por ello, el empleo de los sistemas de gestión ERP en las pymes, apoyados en la gestión del conocimiento, ayuda a la toma de decisiones adecuadas tanto para las pymes familiares como para las no familiares (Chabouni y Yahia, 2014). Por su parte, la profesionalización constituye otro componente determinante en el uso y desarrollo de los ERP a través de la capacitación de sus usuarios, logrando de esta forma la adaptación exitosa a dichos procesos administrativos, lo que conlleva un aumento de sus habilidades y del rendimiento de la empresa (Addo y Helo, 2011; Rajan y Baral, 2015).

Por otro lado, en el caso específico de las pymes de carácter familiar, la influencia de sus miembros se ejerce mediante el poder que tienen los mismos por su

participación en la gestión, en la propiedad, su experiencia y en los valores del negocio (Habbershon y Williams 1999; Astrachan, Klein y Smyrniotis, 2002; Chrisman, Chua y Zahra, 2003; Top et al., 2013). La influencia familiar forma parte del familiness, que constituye el componente principal característico de este tipo de negocios y que se transmite a través de generaciones (Habbershon y Williams, 1999; Astrachan et al., 2002). Así, las generaciones están comprometidas con el desarrollo del negocio familiar, lo que convierte a la sucesión en un elemento favorecedor para este tipo de empresas, ya que se transfieren los conocimientos y experiencias de una generación a otra (Zahra, Neubaum y Larrañeta, 2007; Chirico y Salvato, 2008).

Los sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP) originan numerosos beneficios para las pymes, tanto familiares como no familiares, que se pueden clasificar en operativos, estratégicos, gerenciales y de infraestructura de TI (Shang y Seddon, 2000; Staehr, Shanks y Seddon, 2012). Por lo que resulta de mucha importancia que exista una implicación total, tanto de la gerencia como de los usuarios, para lograr estos beneficios y sacar el mayor provecho posible con la implantación de los sistemas integrales de gestión (Johansson y Newmana, 2009; Ruivo, Johansson, Oliveira y Neto, 2013).

Gran parte de la literatura previa sobre el estudio de los sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP) está enfocada en las grandes empresas, siendo menor su análisis en las pymes, principalmente en las de carácter familiar (Snider, da Silveira y Balakrishnan, 2009; Lasisi, Owens y Udagedara, 2017). De igual manera, existe poca evidencia empírica sobre los elementos que favorecen el uso de la gestión del conocimiento y la profesionalización en las pequeñas y medianas empresas y que, al mismo tiempo, afectan el empleo y desarrollo de estos sistemas de gestión (Malhotraa y Temponi, 2010; Ahmad y Pinedo, 2013; Jayawickrama et al., 2016).

Por otra parte, la investigación de los sistemas ERP en las empresas familiares es escasa, especialmente en la determinación de los elementos de la influencia familiar que condicionan su establecimiento, uso y desarrollo y que, a su vez, repercuten en la competitividad del negocio familiar (Habbershon y Williams, 1999). En este sentido, a través de esta investigación se establecen los factores vinculados al poder que ejercen los miembros familiares dentro de la empresa y como los mismos contribuyen a generar ventajas competitivas y al logro de los objetivos empresariales (Top et al., 2013;

Astrachan et al., 2002). La influencia de la familia dentro de la organización la determina el dominio y participación de los miembros familiares en las decisiones estratégicas, la experiencia y la cultura que se trasmite a través de la sucesión, así como de los valores familiares (Murray, 2003; Chrisman et al., 2003; Haugh y McKee, 2003; Chrisman et al., 2005b; Duh y Belak, 2009; Top, et al., 2013; McGrath y O'Toole, 2017).

La implantación y uso de los sistemas ERP representa numerosos beneficios para las pymes, que contribuyen a su desarrollo (Li y Zhao 2006; Lasisi et al., 2017). Estos beneficios se ven reflejados en la agilización de sus actividades administrativas y, por consiguiente, en una mayor eficacia en las operaciones y la disminución de los costos asociados a la producción, entre otros (Shang y Seddon, 2000; Teittinen et al., 2013; Lewandowski et al., 2013). Sin embargo, a pesar de estos beneficios, existen algunos elementos que se relacionan negativamente con el uso y desarrollo de los ERP en las pymes (Ali, Norizan y Hashem, 2009; Ali, Noor, Hashem y Norizan, 2010). Algunas de estas barreras se relacionan con una inadecuada profesionalización y una falta de capacitación y conocimiento en cuanto al uso de estos sistemas de gestión, lo que puede disminuir sus beneficios (Osman et al., 2006; Ali et al., 2009; Ali et al., 2010; Nwankpa, 2015). En consecuencia, las pymes necesitan emplear los recursos necesarios que ayuden a disminuir las desventajas en la implantación y el uso de los sistemas ERP (Osman et al., 2006; Ali et al., 2009; Ali et al., 2010; Ruivo et al., 2013; Sousa y Do Rosário 2014).

En relación con los aspectos fundamentales de esta tesis se derivan las siguientes preguntas de investigación: ¿Son la gestión del conocimiento y la profesionalización los principales componentes que influyen en el uso y desarrollo de los sistemas de gestión ERP en las pymes? ¿En qué grado contribuyen estos elementos a la generación de ventajas competitivas en las pymes? ¿La influencia familiar constituye un factor determinante en la implementación, uso y posterior desarrollo de los sistemas ERP en las empresas familiares y cuáles son los elementos que la conforman? ¿Contribuye la influencia familiar en el adecuado uso de la gestión del conocimiento y la competitividad del negocio familiar? ¿Cuáles son las barreras asociadas a la implantación y uso de los sistemas ERP y de qué manera influyen en los beneficios en las pymes?

1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

La presente tesis doctoral se centra en el estudio de los sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP) en las pymes familiares y no familiares. En este sentido, se pretende proponer nuevas alternativas que mejoren el uso de dichos sistemas de gestión, con la finalidad de mantener la competitividad en este tipo de organizaciones. Por lo tanto, los objetivos de la tesis son:

Objetivo general:

- Determinar los elementos que influyen en la implementación, uso y desarrollo de los sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP) en las pymes familiares y no familiares, así como establecer su impacto en el rendimiento de la organización.

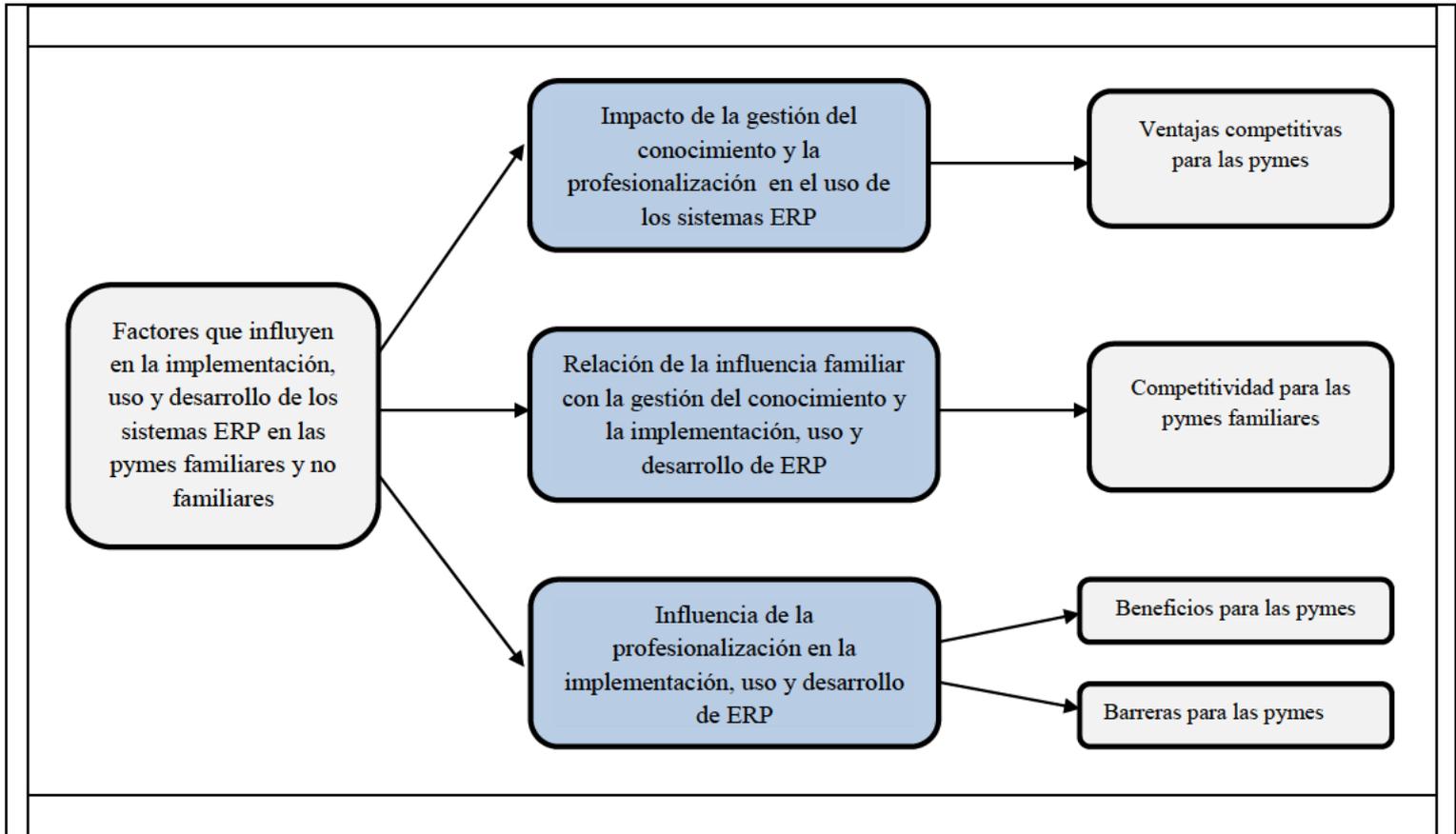
Objetivos particulares:

- Analizar la gestión del conocimiento y la profesionalización, en el seno de la teoría de los recursos y las capacidades (Wernerfelt, 1984), y su influencia en las ventajas competitivas de las pymes a través del uso de los sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP).
- Estudiar los elementos de la influencia familiar fundamentados en la teoría de Resource-Based View (RBV), adaptado al concepto de empresa familiar de Habbershon y Williams (1999), y establecer cómo afecta a la competitividad de este tipo de organizaciones mediante la gestión del conocimiento y la implementación, uso y desarrollo de los ERP.
- Analizar las barreras asociadas a la implementación, uso y desarrollo de los sistemas y como esto afecta a los beneficios empresariales y económicos en este tipo de organizaciones.

El resumen de los objetivos de esta tesis se representa gráficamente en la figura

1.1.

Figura 1.1. Esquema de los objetivos de la tesis



Fuente: Elaboración propia

Para proporcionar respuesta a todos los objetivos planteados, el trabajo parte de una base de datos de la empresa Sensei compuesta por 600 pymes. Sensei Tecnologías de la Información es una empresa cuya actividad es la creación y comercialización de aplicaciones y software para la gestión empresarial. Esta compañía ha llevado a cabo más de 1.500 implantaciones en pymes de distintas regiones de España. Del total de la población, se ha obtenido una muestra de 137 pymes, de las cuales 77 están clasificadas como familiares y 60 como no familiares.

El método utilizado para la recogida de la información fue el cuestionario electrónico, que se envió a los administradores y cargos ejecutivos. Con la información recopilada, se proponen diferentes hipótesis de investigación sobre los sistemas ERP en las pyme familiares y no familiares, amparados en distintas teorías desarrolladas por la literatura previa. Para el análisis estadístico de los datos se utiliza la técnica PLS-SEM. El propósito de dicho análisis es identificar en qué proporción utilizan, cada una de estas empresas, los sistemas de gestión ERP y cuáles son los elementos que influyen en

su uso y desarrollo, así como si estos contribuyen a generar ventajas competitivas tanto en las pymes familiares como en las que no lo son.

Para dar contestación al primer objetivo se emplea el total de la muestra, realizándose el análisis con 137 pymes. A través de este análisis se determina la influencia de la gestión del conocimiento y la profesionalización en las ventajas competitivas de estas organizaciones, mediante el uso y desarrollo de los sistemas de gestión ERP. Para dar respuesta al segundo objetivo se han estudiado únicamente las empresas familiares que conforman la muestra (en total 77). Se emplea la información relacionada con los elementos de la influencia familiar que afectan la gestión del conocimiento e intervienen en el establecimiento, uso y desarrollo de los ERP. Por último, para argumentar el tercer objetivo se analiza nuevamente la totalidad de la muestra. En este caso, el estudio a las 137 pymes se lleva a cabo para determinar la influencia de la profesionalización en la implantación, uso y desarrollo de ERP y como esta relación repercute en los beneficios de este tipo de empresas. Asimismo, se busca establecer las barreras derivadas del establecimiento y utilización de estas herramientas avanzadas de gestión.

Tabla 1.1. Clasificación de las pymes según el Reglamento de la Unión Europea n° 651/2014 (Moneda: €)

Característica de la empresa	No. de empleados	Volumen de negocio	Activo total
Micro empresas	< 10	≤ 2 millones	≤ 2 millones
Pequeñas empresas	< 50	≤ 10 millones	≤ 10 millones
Medianas empresas	< 250	≤ 50 millones	≤ 43 millones

Fuente: Elaboración propia

El trabajo de campo para los objetivos planteados en la tesis se lleva a cabo entre febrero y marzo de 2017.

Tabla 1.2. Especificaciones del trabajo de campo

<i>Propiedades</i>	<i>Especificación</i>
Población	600 pymes
Ámbito geográfico	España (distintas regiones)
Tamaño muestral	137 pymes(77 familiares y 60 no familiares)
Unidad de análisis	Directivos, gerentes y administradores
Método de recogida de información	Cuestionario online y contacto telefónico
Fecha trabajo de campo	Febrero - Marzo/17

Fuente: Elaboración propia

1.3. ESTRUCTURA DE LA TESIS

La presente tesis está conformada por cuatro capítulos. En estas secciones se enumera la literatura previa (teórica y empírica) relacionada con los sistemas de gestión empresarial ERP, tanto en pymes familiares como no familiares. Además, se plantean y justifican las hipótesis de investigación.

En el primer capítulo, se lleva a cabo un resumen de la revisión bibliográfica completa de la tesis, realizando un compendio de todos los capítulos que la conforman. De igual modo, se esquematizan y se explican los objetivos de la investigación, así como su estructura, aporte e implicaciones. La finalidad de este capítulo es transmitir, de manera resumida, los principales conceptos de cada apartado y el desarrollo general de la tesis.

En el segundo capítulo, se analiza el efecto que tiene la gestión del conocimiento y la profesionalización en la creación de ventajas competitivas para las pymes mediante

el uso de los sistemas de gestión ERP. Por su parte, tanto la gestión del conocimiento como la profesionalización hacen referencia al proceso a través del cual la gerencia transfiere a sus empleados toda la información que posee sobre sus procedimientos administrativos. De manera que este intercambio de conocimientos favorezca el desarrollo de las habilidades individuales y, en consecuencia, proporcione un adecuado funcionamiento del proceso de toma de decisiones (Bhatt, 2001; Gao, Li y Clarke, 2008; Parry y Graves, 2008; Yuena et al., 2012).

La profesionalización se lleva a cabo a través de programas de capacitación para un mejor desenvolvimiento de las herramientas de gestión (Bradley, 2008; Gnan y Songini, 2004). En este sentido, la capacitación y educación de los usuarios permite adquirir la experiencia y el dominio de los sistemas ERP implementados en las pymes, logrando, de esta manera, el desarrollo de los mismos y disminuyendo las dificultades asociadas a su implantación (Chatterjee y Das, 2016; Matende y Ogao, 2013). Para soportar las hipótesis de investigación planteadas en el segundo capítulo se realiza una revisión de la literatura y de las investigaciones empíricas previas. Posteriormente, se lleva a cabo el análisis estadístico de los datos, a través del método de ecuaciones estructurales con la técnica PLS-SEM con constructos formativos (Petter et al., 2007; Monecke y Leisch, 2012; Chin 2010).

Los resultados obtenidos en el capítulo dos indican que tanto la gestión del conocimiento como la profesionalización son elementos fundamentales en el uso de los sistemas ERP en las pymes, así como en los beneficios derivados de estos (Jayawickrama et al., 2016; Yuena et al., 2012). En este sentido, los sistemas ERP contribuyen a fomentar la transferencia de conocimiento a los empleados. Por ello, es necesario que las pymes inviertan en planes de capacitación y políticas de incentivos con evaluación del desempeño individual que favorezcan la implicación por parte de los usuarios de los ERP (Malhotra y Temponi, 2010; Kocaoglu y Acar, 2015; Rajan y Baral, 2015; Ruivo et al., 2014; Nwankpa, 2015).

En el tercer capítulo, se estudian los elementos de la influencia familiar que repercuten en la competitividad de este tipo de organizaciones mediante la gestión del conocimiento y la implantación, uso y desarrollo de ERP. Los miembros familiares ejercen su dominio en el negocio a través de su participación en la gestión, la propiedad, su experiencia y el desarrollo de los valores familiares (Habbershon y Williams 1999),

ya que son elementos que influyen en los procesos gerenciales de las empresas familiares (Carnes e Ireland, 2013; Kellermanns, Eddleston, Sarathy y Murphy, 2012).

La influencia familiar determina, en gran manera, la competitividad en las organizaciones familiares mediante la gestión del conocimiento y la implementación, uso y desarrollo de los ERP, ya que constituyen elementos importantes para un eficiente proceso de toma de decisiones (Li y Zhao 2006; Lasisi et al., 2017). Por su parte, la gestión del conocimiento juega un papel importante en el desarrollo de las empresas familiares, ya que permite el adecuado uso de sus recursos y potencia el desarrollo de las habilidades individuales de sus miembros (Carrasco y Jiménez, 2017). En este sentido, la gerencia en las empresas familiares constituye un elemento crucial en las actividades de intercambio de los conocimientos. Al mismo tiempo, es necesaria la participación activa de todos los miembros que componen la empresa (Cunningham, Seaman y McGuire, 2016; Chirico, Sirmon, Sciascia y Mazzola, 2011; Von, Nonaka y Rechsteiner, 2012).

Para el análisis estadístico del tercer capítulo se han utilizado únicamente los datos correspondientes a las empresas familiares, que ascienden a 77. Para el examen de estos datos se ha empleado el método de ecuaciones estructurales y la técnica PLS-SEM, con constructos formativos (Chin, 1998; Chin, 2010; Cenfetelli y Bassellier 2009; Monecke y Leisch, 2012; Peng y Lai, 2012). Los resultados obtenidos indican que la influencia familiar, se vincula con la competitividad de las organizaciones familiares, a través del efecto mediador de la gestión del conocimiento y la implementación, uso y desarrollo de los ERP (Hayes, 2013; VanderWeele y Vansteelandt, 2014; Carrasco y Jiménez, 2017; Lasisi et al., 2017).

En el cuarto capítulo, se analiza la profesionalización como uno de los componentes esenciales para el adecuado uso y desarrollo de los sistemas ERP en las pymes (Coulson et al., 2003; Calvert y Seddon, 2006; Ma'arif y Mohd, 2018) y su efecto en los beneficios de la empresa (Umble et al., 2003; Ali et al., 2009). La profesionalización incluye la capacitación y aplicación de los conocimientos adquiridos para el correcto desenvolvimiento de los ERP (Montresor, 2004; Liang, 2012; Kocha y Mitteregger, 2016). En este sentido, es importante que las pymes puedan identificar los posibles inconvenientes en la implementación y uso de estos sistemas de gestión, y

llevar a cabo los procedimientos necesarios para poder mejorarlos (Umble et al., 2003; Ali et al., 2009; Ali et al., 2010).

A través de los sistemas ERP las pymes pueden optimizar la gestión de sus actividades y con ello incrementar su rendimiento (Li y Zhao, 2006; Yi y Chyan, 2010). Estos beneficios se pueden enumerar en operativos, estratégicos, gerenciales y de infraestructura de TI (Shang y Seddon). Las ventajas asociadas a la implantación y uso de sistemas de gestión ERP se reflejan en el rendimiento de la empresa, así como en la satisfacción de sus usuarios (Deshmukh et al., 2015; Mayeh et al., 2016). Por tanto, es fundamental la aplicación de métodos eficaces para disminuir la resistencia al cambio (Mamoghlia et al., 2017). No obstante, junto con los numerosos beneficios que aporta la implementación y uso de los ERP en las pymes se producen algunos inconvenientes vinculados a los sistemas integrales de gestión. Por ejemplo, una planificación deficiente y una inadecuada capacitación de los usuarios de ERP, así como la resistencia al cambio puede conllevar a posibles fallos en la implantación y utilización de los mismo (Osman et al., 2006; Ali et al., 2010; Ali et al., 2009; Paper y Chang 2005; Calvert y Seddon, 2006). De modo que es necesario comprender estas dificultades y poner en práctica las medidas necesarias para minimizarlas (Ali et al., 2010; Ruivo et al., 2013; Bharathi, Vaidya y Parikh, 2012; Kilic et al., 2015; Lasisi, et al., 2017).

Para evidenciar las hipótesis de estudio del cuarto capítulo se ha empleado la misma técnica que para el capítulo dos y tres, llevando a cabo la técnica PLS-SEM, de igual manera con constructos formativos (Petter et al., 2007; Monecke y Leisch, 2012; Chin 2010; Cenfetelli y Bassellier 2009). Las conclusiones del análisis indican que la profesionalización se relaciona positivamente con la implementación, uso y desarrollo de los sistemas ERP en las pymes, y esta significatividad se produce a través de la mediación que tiene la profesionalización con dichos sistemas de gestión (Scott, 2005; Dowlatshahi, 2005; Botta y Millet, 2006; Gupta y Bostrom 2006; Plaza y Rohlf, 2008; Almgren y Bach, 2014; Rajan y Baral, 2015; Kocha y Mitteregger, 2016; Ma'arif y Mohd, 2018; Baron y Kenny, 1986; Benitez y Walczuch, 2012). Al mismo tiempo, los resultados revelan que también existen algunas barreras asociadas con el establecimiento y uso de los ERP en las pymes, que pueden disminuir sus beneficios si no se gestionan adecuadamente. Esto confirma los resultados de la literatura previa

(Osman et al., 2006; Ali et al., 2009; Ali et al., 2010; Tsai et al., 2015; Nwankpa, 2015; Hongyi et al., 2015).

1.4. IMPLICACIONES Y APORTES DE LA INVESTIGACIÓN

Los resultados de la tesis tienen implicaciones significativas para las pymes, tanto las familiares como para las que no lo son, y la manera en que utilizan sus recursos con el objetivo de lograr mantenerse competitivas. Los resultados son de interés para este tipo de organizaciones en relación con el adecuado empleo de sus procedimientos de gestión y el hecho de convertirlos en un elemento útil en el correcto desarrollo y funcionamiento de sus prácticas gerenciales. Así, los resultados señalan la asociación de la eficacia de los sistemas de gestión integral ERP y la profesionalización, la gestión en el conocimiento y la influencia familiar. Asimismo, enfatizan el impacto que tienen estos factores sobre las ventajas competitivas del negocio y los inconvenientes derivados de la implantación y uso de los sistemas ERP.

Las pymes en general suelen hacer menor uso de técnicas avanzadas de gestión tales como los ERP en comparación a las grandes empresas. El menor uso viene justificado por el alto costo y el riesgo que implica la implantación de los mismos, al igual que la resistencia al cambio por parte de sus usuarios (Habbershon y Williams, 1999; Malhotraa y Temponi, 2010; Snider et al., 2009; Umble, Haft y Umble, 2003). Con relación al caso específico de las pymes familiares se suelen presentar inconvenientes para planificar sus operaciones administrativas y así desarrollarse a corto y largo plazo. Por ello, es necesario fortalecer los elementos que facilitan el uso y desarrollo de sus prácticas de gestión (Klein et al. 2002; Habbershon y Williams, 1999).

El alcance de los resultados contribuye de manera significativa al fortalecimiento de los elementos que intervienen el uso adecuado de los sistemas de gestión de tipo ERP al ser una herramienta valiosa en el desempeño de las empresas. Los resultados de esta investigación son de gran utilidad para las pymes, tanto de carácter familiar como las no familiares, sobre todo para los gerentes de estas organizaciones, ya que contribuyen a que se puedan emplear las estrategias necesarias que ayuden a optimizar el desempeño las actividades del negocio. Estas directrices permiten a los directivos conseguir los beneficios esperados con la implantación de los

sistemas ERP, además de minimizar los riesgos de posibles fallos y, en consecuencia, de pérdidas económicas para la empresa. Estas tácticas favorecen la toma de decisiones e intervienen en el logro de los objetivos organizacionales.

Finalmente, la validación de las hipótesis planteadas en esta tesis revela la necesidad de que las pymes establezcan procedimientos de gestión innovadores como los ERP y, además, desarrollen los métodos adecuados para su correcto desenvolvimiento (Malhotra y Temponi, 2010; Ruivo et al., 2014; Nwankpa, 2015). En consecuencia, se proponen indicadores que evalúen la importancia de la gestión del conocimiento, la profesionalización y la influencia familiar, en el desarrollo de estos procedimientos para determinar de qué manera estas directrices influyen en la competitividad y los beneficios de las pequeñas y medianas empresas, tanto de carácter familiar como no familiar (Li y Zhao, 2006; Ramírez y García, 2005; Hongyi, Wenbin y Lam 2015).

**CAPÍTULO 2: EL EFECTO DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y LA
PROFESIONALIZACIÓN EN EL USO DE LOS SISTEMAS ERP Y LAS
VENTAJAS COMPETITIVAS PARA LAS PYMES**

2.1. INTRODUCCIÓN

Los avances tecnológicos y el entorno empresarial demandan, cada vez más, la incorporación de métodos sistematizados dentro de las organizaciones para la apropiada toma de decisiones y el aumento de sus ventajas competitivas. En ese sentido, los sistemas de Planificación de Recursos Empresariales (ERP) ofrecen una alternativa para que las pymes cambien la forma en que manejan sus competencias y su gestión (Mahmud, Ramayah y Kurnia, 2017; Kilic et al., 2015).

Los ERP se definen como sistemas informáticos y de gestión. Lo primero es porque permiten el almacenamiento y procesamiento de información, y, lo segundo, porque contribuyen en la gestión eficiente y agilización de los procesos administrativos. Estos sistemas de gestión están diseñados para sistematizar e integrar en un único sistema las actividades y funciones empresariales. Todo ello con el propósito de facilitar el flujo de información entre los diferentes departamentos de la empresa (Rajan y Baral, 2015; Jayawickrama et al., 2016; Der y Hsing, 2017).

Autores como Nwankpa (2015) y Shen, Chen y Wang (2016) enfatizan la relevancia que conlleva para las empresas las actividades vinculadas con los procedimientos ERP debido a que contribuyen a resolver dificultades en la gestión empresarial. A pesar de esto, antes de implementar sistemas de gestión ERP dentro de las empresas, es importante diseñar un plan detallado a través del cual la gerencia pueda determinar los modelos ERP que mejor se ajustan a las necesidades de la empresa (Umble et al., 2003).

Teoría de los recursos y las capacidades

La investigación se fundamenta en la teoría de los recursos y las capacidades, que tiene su origen en la Visión Basada en los Recursos (RBV). Aunque la abreviatura hace mención únicamente a los recursos, los mismos, engloban y analizan de igual manera las capacidades. Estos principios integran las visiones teóricas sobre las estrategias utilizadas por las empresas para el logro de sus objetivos basándose en sus recursos y capacidades. En este sentido, se entiende por recursos todos los medios de que disponen las organizaciones para llevar a cabo sus actividades, mientras que las capacidades son las habilidades intelectuales o competencias de los individuos que

permiten el desempeño y desarrollo de determinadas funciones. A lo largo de los años estos conceptos se han ido adaptando a través de diversos estudios (Wernerfelt, 1984; Galaván, 2015). El planteamiento de la teoría de recursos y capacidades se centra en reflexionar como las empresas hacen uso de sus competencias para generar beneficios. De igual manera, enfatiza la importancia de los recursos humanos como factor imprescindible en el desarrollo empresarial (Schriber y Lowstedt, 2015; Glavas y Mish, 2015; Mahoney y Pandian, 1992; Leiblein, 2011). Esta norma define los recursos y capacidades como las características internas y diferenciales de las organizaciones y comprenden los conocimientos, talentos y habilidades que poseen sus individuos. A través de la teoría de los recursos y capacidades se analiza cómo estos elementos pueden definir las ventajas competitivas de las empresas (Kor et al., 2007; Gruber, Heinemann, Brettel y Hungeling, 2010; Barney, 1991; Freiling, 2004). Así, la profesionalización y la gestión del conocimiento son dos componentes fundamentales que respaldan esta teoría y constituyen elementos determinantes en el correcto desenvolvimiento de los sistemas de dirección y sus beneficios asociados (Ruivo et al., 2014; Kor et al., 2007; Montresor, 2004; Ravichandran y Lertwongsatien, 2005).

Por un lado, la gestión del conocimiento se vincula con los ERP aportando las habilidades necesarias para su adecuado desenvolvimiento. Esta relación es la principal clave del éxito en la instauración y uso de los sistemas ERP (Li y Zhao, 2006; Yuena et al., 2012). Por su parte la profesionalización constituye otro factor determinante en el uso de estos sistemas de gestión a través de la capacitación. En este sentido, la formación favorece los procesos internos contribuyendo a que los usuarios se familiaricen con el sistema y hagan un buen empleo del mismo. Esto implica un incremento de las competencias individuales y, en consecuencia, del rendimiento organizacional (Addo y Helo, 2011; Rajan y Baral, 2015). No obstante, existen algunas limitaciones en la literatura concernientes a los factores que potencian la gestión del conocimiento y la profesionalización en las pymes y que, a su vez, repercuten en la utilización y progreso de los métodos ERP. Esto se debe a que la mayoría de las investigaciones previas se centran en el análisis de estos sistemas en las grandes empresas (Malhotraa y Temponi, 2010; Ahmad y Pinedo, 2013; Deshmukh, Thampi y Kalamkar, 2015; Jayawickrama et al., 2016). Por ello, es necesaria una mayor investigación en el ámbito de las pymes.

Implementación y uso de ERP en las pymes

La literatura relacionada con la implementación y el uso de los sistemas ERP en las pymes no se ha desarrollado adecuadamente (Snider et al., 2009). Por ello, el propósito principal de este trabajo es explicar la influencia de la gestión del conocimiento y la profesionalización en el empleo de estos sistemas de gestión, como una forma de aumentar las ventajas competitivas de las pymes (Li y Zhao, 2006; Addo y Helo, 2011). En consecuencia, se persigue suministrar directrices para la innovación en la gestión de las competencias y los conocimientos, que favorezcan la relación de estos elementos entre sí y estos, a su vez, con el uso de los ERP. Por ejemplo, el desarrollo de programas innovadores de capacitación para aumentar las habilidades de los usuarios e incrementar la calidad de la información (Cela y Gaspari, 2015; Sener, Savrul y Aydın, 2014; Ruivo et al., 2013; Sousa y Do Rosário 2014; Zach, Munkvold y Olsen 2014).

Además de los objetivos principales de esta investigación, existen otros factores adicionales que influyen en el uso de los sistemas ERP tales como la calidad del servicio del vendedor, los servicios de consultoría y la generación de valor (Tsai, Chou, Leu, Chen y Tsaur, 2015). Todos estos factores aumentan las posibilidades de obtener los beneficios esperados derivados del uso de los ERP. Por ejemplo, la agilización en el flujo de la información, la eliminación de datos redundantes, la reducción de costos y, por consiguiente, el crecimiento de las ventas (Li y Zhao, 2006; Ruivo et al., 2014; Nwankpa, 2015; Hongyi et al., 2015).

La implementación de sistemas ERP hace referencia a su puesta en funcionamiento (Addo y Helo 2011; Rajan y Baral 2015); mientras que el uso de ERP indica la utilización que se le da a estos sistemas de gestión para facilitar los procesos administrativos. En este sentido, la literatura considera que la gestión del conocimiento y la profesionalización son elementos que favorecen la aplicación de los sistemas ERP, mediante la correcta aplicación de los conocimientos y capacidades. De esta manera, potencian su eficacia y, por tanto, las ventajas competitivas de las pymes. Estos factores disminuyen las inseguridades asociadas al uso de los ERP y las causas que originan dichas incertidumbres (Li y Zhao 2006; Koh, Gunasekaran y Saad 2007; Chun 2008; Addo y Helo 2011; Yuena et al., 2012; Rajan y Baral 2015).

Con el estudio se pretende aportar modelos estratégicos e innovadores que fortalezcan tanto la gestión del conocimiento como la profesionalización, así como las pautas que contribuyan al uso de los ERP en las pymes (Addo y Helo 2011; Rajan y Baral 2015). Tomando en cuenta estos factores los resultados contribuyen a generar mayores niveles de rendimiento a nivel interno, así como las posibilidades de que este tipo de entidades puedan obtener considerables ventajas competitivas con el uso de los ERP (Chun, 2008; Kocaoglu y Acar, 2015). Por lo tanto, este trabajo tiene implicaciones importantes para las pymes debido al uso menos frecuente que hacen de estos sistemas de gestión en comparación con las grandes empresas. (Deshmukh et al. 2015; Ruivo et al. 2013; Malhotraa y Temponi 2010).

Las hipótesis planteadas en el trabajo han sido analizadas con los datos recopilados de 137 pymes de diferentes regiones de España que utilizan sistemas de gestión ERP. Dicho análisis se lleva a cabo aplicando el método de ecuaciones estructurales, mediante la técnica PLS-SEM y bajo el marco de la teoría de los recursos y las capacidades. Todo ello para contestar los siguientes interrogantes: ¿Qué influencia tiene un empleo adecuado de la gestión del conocimiento asociada a los sistemas ERP con su uso en las pymes? ¿Qué influencia tienen las habilidades y/o competencias que integran la profesionalización en el uso de los ERP en las pymes? ¿El uso apropiado de la gestión del conocimiento y la profesionalización influye en las ventajas competitivas de las pymes a través del uso de los ERP? ¿Qué efecto tiene el adecuado uso de los sistemas ERP en las ventajas competitivas de las pymes?

2.2. MARCO TEÓRICO E HIPÓTESIS DE INVESTIGACION

2.2.1. Gestión del conocimiento y uso de sistemas ERP en las pymes

Los conocimientos se refieren a la información que posee la empresa sobre sus procedimientos administrativos, mientras que la gestión del conocimiento es el proceso mediante el cual la gerencia distribuye y aplica dicha información a los individuos. Esto indica que ambos conceptos están relacionados entre sí. Además, evidencia que la gestión del conocimiento es un recurso organizacional que se asocia relevantemente con el uso de los sistemas ERP (Bhatt, 2001; Parry y Graves, 2008; Yuena et al., 2012).

La gestión del conocimiento interviene de manera directa y oportuna en la dirección de los sistemas de control gerenciales. Se trata de un instrumento organizacional que participa en los procesos gerenciales al mismo tiempo que los identifica, pudiendo facilitar el flujo de información entre los individuos. De manera que el intercambio de capacidades entre los miembros de la empresa fortalece las ventajas competitivas de la organización. La gestión del conocimiento contribuye al desarrollo de las competencias y, a su vez, de los procedimientos administrativos, garantizando el adecuado funcionamiento de los procesos (Pernot y Roodhooft, 2014; (Gao, Li y Clarke, 2008; Mohd, Rahman, Othman y Wahab, 2013).

Las empresas que explotan sus conocimientos garantizan el adecuado funcionamiento organizacional. Es por ello que los sistemas ERP requieren de la interacción de este elemento, la relación de ambos componentes es una de las principales claves de éxito en la instauración de estos sistemas de gestión y su desarrollo (Chun, 2008; Yuen et al., 2012). Cuando las organizaciones gestionan de manera adecuada sus conocimientos coordinan mucho mejor sus actividades operacionales desarrollando su estructura interna. La precisión en la transferencia de dichos conocimientos entre los individuos es un factor esencial en la implementación exitosa de los ERP, sobre todo tomando en consideración las decisiones estratégicas que se llevarán a cabo durante este proceso (Jayawickrama, Liu y Hudson, 2014).

La implementación de los sistemas ERP es una tarea compleja, por lo que la administración del conocimiento relacionado con los mismos también lo es. En consecuencia, se precisa de las competencias y la participación activa de todas las partes implicadas en el proceso. Dicha capacidad está determinada por la calidad del sistema y de la información (Candra, 2012).

El análisis de la hipótesis de investigación se centra en estudiar los sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP) en las pymes, debido a la limitación de recursos existente en este tipo de organizaciones y la resistencia al cambio por parte de los usuarios. Por tanto, debido a la importancia de la gestión del conocimiento en el desempeño de las empresas, es necesario que las pymes establezcan métodos y técnicas que contribuyan a favorecer los procesos organizacionales relacionados con la gestión (Ruivo et al., 2013; Cerchione y Esposito, 2017). Por ejemplo, un estudio del caso

múltiple reveló que, a pesar de que las pymes están implementando cada vez más sistemas ERP, existen factores relacionados con el nivel de conocimiento de los sistemas de información que afectan a dicha implantación. En ese sentido, este tipo de empresas debe fomentar el uso de los mecanismos de gestión que permitan el buen desenvolvimiento de los procesos (Zach et al., 2014).

Fundamentada en estos argumentos, la investigación sugiere que la gestión del conocimiento es un factor trascendental que fomenta el uso de los ERP, lo que contribuye a garantizar su utilización de manera eficaz y, además, contribuye a impulsar las estrategias empresariales y la toma de decisiones (Jayawickrama et al., 2016; Yuen et al., 2012). Por lo tanto, el estudio plantea la hipótesis de que:

***Hipótesis 1 (H1):** La gestión del conocimiento está asociada de manera positiva con el uso de los sistemas de gestión ERP en las pymes.*

2.2.2. Profesionalización y uso de sistemas ERP en las pymes

Las habilidades son las competencias o aptitudes que poseen los individuos para desempeñar determinadas tareas y lograr metas específicas, mientras que la profesionalización es el proceso llevado a cabo por la gerencia con la finalidad de aumentar estas habilidades (Gnan y Songini, 2004). Por ejemplo, a través de programas de capacitación para un mejor desenvolvimiento de las herramientas de gestión que manejan. En este sentido, la profesionalización es un recurso organizacional que se relaciona significativamente con el uso de los sistemas ERP (Gnan y Songini, 2004, Bradley, 2008, Rajan y Baral, 2015 y Ruivo et al., 2014). Al igual que con la gestión del conocimiento, la profesionalización juega un papel trascendental en el uso de estos sistemas de gestión. Por tanto, mientras más destreza tenga la gerencia para reconocer la relevancia de este componente en esa medida será capaz de explotarlo a través programas de capacitación que fomenten el desempeño individual (Montesor, 2004; Liang, 2012).

El rol que juega la profesionalización en el uso de los sistemas ERP en las pymes se produce a través de los medios que emplea la gerencia para aumentar las competencias de sus empleados (Sousa y Do Rosário 2014). Aunque no siempre la capacitación tiene un efecto directo en la toma de decisiones, el incremento a nivel interno de las aptitudes individuales influye en el éxito de la organización (Sousa y Do Rosário 2014). Por tanto, se manifiesta la necesidad de desarrollar mayores habilidades administrativas en las pymes que contribuyan a mejorar sus ventajas competitivas. Así, los sistemas ERP son considerados parte integrante del proceso de profesionalización e influyen en la mejora de sus sistemas de gestión (Meutia y Smail, 2012; Ahmad y Pinedo, 2013).

Antes de implementar los sistemas de gestión integrales es importante diseñar un plan detallado de los medios a utilizar mediante el que la gerencia pueda determinar el o los modelos ERP que mejor se ajustan a las necesidades de la empresa. A este respecto, el entrenamiento de los usuarios y la supervisión continua constituyen la garantía de llevar a cabo una implementación exitosa (Umble, Haft, y Umble, 2003). La gerencia dispone de estrategias como la capacitación y la educación de los usuarios con el objetivo de desarrollar la experiencia y el dominio de los sistemas ERP implementados y lograr, de esta manera, su mayor rendimiento (Umble et al., 2003). En este sentido, el entrenamiento del personal resuelve las dificultades asociadas con los procesos de gestión disminuyendo el consumo de tiempo y dinero (Chatterjee y Das, 2016; Matende y Ogao, 2013). Tanto la capacitación como el monitoreo de los procedimientos ERP son elementos importantes a tener en cuenta durante y después del proceso de implantación (Umble et al., 2003; Ahmad y Pinedo, 2013). Por ejemplo, un estudio realizado por Bradley (2008) considera esencial la calidad de la capacitación en los proyectos exitosos de implantación de sistemas ERP, promoviendo por ello la inversión en formación del usuario.

El rendimiento de los ERP depende, en gran parte, de la productividad individual de cada usuario. Es por esta razón que los directivos no deben sólo desarrollar programas de formación continua, sino que además deben fomentar la identificación de los empleados con el uso de los sistemas ERP. Por tanto, las empresas

que adoptan prácticas de adiestramiento en el empleo de estos sistemas aprovechan más sus beneficios que aquellas entidades que no incluyen con frecuencia planes de formación dentro de sus estrategias (Rajan y Baral, 2015; Ruivo et al., 2014; Ifinedo 2011). Un estudio llevado a cabo en Viena evidencia que la personalización es también un elemento interesante en el desarrollo de los ERP, debido a que el aumento en el uso de estas prácticas administrativas se relaciona más con el alcance de los usuarios que con su número. Así, la determinación de invertir en soporte técnico y dar un mayor seguimiento de estos sistemas son factores que contribuyen a su crecimiento (Kocha y Mitteregger, 2016).

La literatura sugiere que la falta de capacitación y desarrollo de las competencias empresariales conduce a un sin número de dificultades que impiden el correcto funcionamiento de los ERP, por lo que la profesionalización es considerada uno de los principales recursos que impulsan su incremento a través del desarrollo de las habilidades técnicas e individuales (Al-Mashari, 2002; Nwankpa, 2015). Por ejemplo, un estudio llevado a cabo por Ruivo et al. (2014), y realizado a 134 pymes portuguesas, concluye que la capacitación contribuye a potenciar el uso de los sistemas ERP, mejorando la gestión y la competitividad en este tipo de entidades.

La adopción por parte de las empresas de los sistemas de gestión ERP se realiza con el objetivo de obtener una mayor coordinación e integración de la información en cada una de las áreas funcionales de la organización. De acuerdo con esto, la profesionalización aumenta la confianza por parte de los empleados en sus propias habilidades, lo que influye en que la utilización de los procesos se lleve a cabo exitosamente. Por esta razón, las estrategias de entrenamiento tienen un impacto significativo en el uso de los sistemas ERP y su progreso (Plaza y Rohlf, 2008; Bradley, 2008; Chou, Lin, Lu, Chang y Chou, 2014). Apoyado en estos principios, esta hipótesis sugiere que la profesionalización es un componente que impulsa el empleo y desarrollo de los ERP y, por tanto, se propone que:

Hipótesis 2 (H2): *La profesionalización y capacitación individual y organizacional se relacionan de manera positiva con el uso y desarrollo de los sistemas de gestión ERP en las pymes.*

2.2.3. Uso de sistemas ERP y ventajas competitivas para las pymes

La agilización en el flujo de la información aumenta la eficiencia de las empresas, por ello, este factor constituye la principal ventaja asociada a los procedimientos ERP (Der y Sin, 2017). En este sentido, la automatización de los procesos contribuye a la dinamización de las estrategias de dirección, lo que supone un ahorro de tiempo en las actividades administrativas (Rajan y Varal, 2015; Kilic, Zaim y Delen, 2015). Esta dinamización se manifiesta en la imagen del negocio ante los clientes y su satisfacción mejorando la relación entre las partes. En este sentido, los factores organizacionales comprenden elementos valiosos en el avance de las tecnologías de vanguardia en los sistemas ERP y las ventajas que las mismas generan (Li y Zhao, 2006; Nwankpa, 2015).

Las ventajas competitivas se definen como la capacidad que tienen las empresas para crear más valor que la competencia mediante la mejora de sus productos, bienes y/o servicios, así como de sus estrategias gerenciales. Esta creación de valor, generalmente, se traduce en contribuciones económicas superiores a las de sus competidores y una posición de mercado sostenible. (Peteraf y Barney, 2003; Li y Zhao, 2006 y Leiblein, 2011; Nikoogar, Safavi, Hakim y Homayoun, 2010). Si bien la puesta en marcha de métodos de gestión como los sistemas integrales ERP, en ocasiones, resulta ser un proceso complejo y costoso (en especial para las pymes); asimismo, estas prácticas generan numerosos beneficios que implican adelantos significativos para la empresa (Zhang, Lee, Zhang y Banerjee, 2003).

Los beneficios asociados a la implantación de los sistemas ERP en las pymes se pueden ver reflejadas en la mejora de los procesos organizacionales y comerciales, al igual que en la rentabilidad a través de la reducción de costes o del crecimiento de las ventas. Sin embargo, en ocasiones, estos beneficios se materializan luego de algunos

años posteriores a la implantación, por lo que puede considerarse una inversión a medio plazo (Ruivo et al., 2014; Nicolaou Bhattacharya, 2006). El rendimiento asociado al uso de los ERP se puede ver reflejado en una mayor facilidad de acceso a la información, más confiabilidad, reducción de los ciclos de tiempo, mayor eficiencia y, por consiguiente, disminución de costes. En general, las prácticas empresariales apoyadas en los ERP optimizan la gestión estratégica de las organizaciones (Zhang et al., 2003; Hongyi et al., 2015; Matende y Ogao, 2013).

Los sistemas de gestión integrales ayudan a optimizar los procesos internos y externos de la empresa y promueven el desarrollo cualitativo en el trabajo. Por consiguiente, para garantizar los resultados esperados con la implantación de los ERP es muy importante la integración de la gerencia, la calidad del sistema y la satisfacción del usuario. Mientras que la implicación por parte de los gerentes proporciona las directrices para poder anticiparse a las dificultades que puedan surgir, la satisfacción del usuario contribuye al correcto desenvolvimiento de los procesos. De igual modo, la calidad influye de manera significativa en el éxito del sistema (Kanellou y Spathis, 2013; Deshmukh et al., 2015; Mayeh, Ramayah y Mishra, 2016). En este sentido, un modelo operacional basado en la gestión del cambio contribuye a abordar las dificultades que se presentan durante el uso y desarrollo de los ERP, tales como la resistencia al cambio por parte de los usuarios finales (Mamoghlia, Goeppb y Botta, 2017).

La literatura previa manifiesta que los ERP son una herramienta importante para la planificación de procesos comerciales, proporcionando herramientas de trabajo para que los gerentes evalúen las prácticas de desarrollo, la validación en el éxito de los mismos y las ventajas generadas. Sin embargo, los beneficios pueden estar influenciados por distintos factores como el tipo de industria y el tamaño de la empresa, entre otros (Ince, Imamoglu, Keskin, Akgund y Efe, 2013; Serdeira, Romao y Rebelo, 2012). Muchas organizaciones presentan limitaciones en este aspecto, tal es el caso de la industria médica en la que se adoptan soluciones específicas que a menudo los proveedores de ERP no llegan a ofrecer soluciones que se integren con los restantes módulos implementados. Aun así, estos casos representan una minoría, ya que dichos procedimientos automatizan las actividades de todos los departamentos en la mayoría de las entidades. En otro orden, el propio deseo por parte de las empresas de lograr una

ventaja competitiva es un elemento que influye en el uso de los ERP. (Ince et al., 2013; Serdeira et al., 2012; Johansson y Newmana, 2009; Nikookar et al., 2010).

Fundamentado en estas explicaciones, este estudio sugiere que los sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP) son prácticas destinadas a administrar los recursos de la organización en una forma integrada. Permiten el flujo de información entre los usuarios de manera automática, favoreciendo las necesidades a nivel interno del negocio y contribuyendo a la toma de decisiones apropiadas. Logrando de este modo alcanzar y mantener sus ventajas competitivas. En consecuencia, esta investigación plantea la hipótesis de que:

***Hipótesis 3 (H3):** El uso y desarrollo de los sistemas de gestión ERP se asocia de manera positiva con la generación de ventajas competitivas para las pymes.*

2.3. METODOLOGÍA

2.3.1. Muestra y datos

Las pymes representan uno de los elementos principales de este estudio, ya que en referencia a estas se lleva a cabo el análisis de los sistemas ERP. Por ello, en esta sección se define la clasificación de las pymes. Por otra parte, se indican las muestras y los datos obtenidos, así como su procedencia. Igualmente, se definen las medidas que están constituidas por las variables objeto de estudio y, por último, se presenta el modelo empleado para su examen.

Con el fin de acotar el estudio a las pymes se ha comprobado que la definición en los parámetros de estas entidades puede variar según la metodología empleada en cada país (Cela y Gaspari, 2015; Brunswicker y Vanhaverbeke, 2015). A este respecto, se consideran microempresas aquellas que tienen menos de diez empleados y poseen un volumen de negocios o activo no superior a los 2 millones de euros. Por su parte las pequeñas empresas son las que ocupan a menos de cincuenta empleados y su volumen de negocios anual o activo no supera los 10 millones euros. Por último, la categoría de medianas empresas la constituye aquellas que poseen menos de 250 empleados y un

volumen de negocios y activo anuales que no exceda los 50 y los 43 millones de euros, respectivamente. Para llevar a cabo la anterior clasificación se utilizó la información recopilada en el Reglamento de la Unión Europea nº 651/2014, que mide la dimensión de las pymes según el número de empleados, el volumen de venta anual y su activo total en balance.

La investigación se lleva a cabo en colaboración con la empresa Sensei Tecnologías de la Información, cuya actividad es la creación y comercialización de aplicaciones y software para la gestión empresarial. Esta compañía ha llevado a cabo más de 1.500 implantaciones en pymes de toda España, ocupando el 7º lugar en el ranking estatal por número de implantaciones en la aplicación del software ERP-Swin. Todo esto constituye un elemento que favorece el estudio, debido a que la población observada tiene experiencia y se relaciona directamente con dichos sistemas. La empresa Sensei cuenta con una base de datos de 600 clientes a los que se les envió el cuestionario electrónico estableciendo un período de respuesta de entre dos y tres meses. En este tiempo, se hizo un seguimiento mediante correo electrónico y llamadas telefónicas. Finalizado el trabajo de campo, se logró conseguir 137 respuestas. Esta cantidad corresponde a pymes de diversas regiones españolas, de las cuales 77 están clasificadas como pequeñas empresas y 60 son medianas.

El trabajo de campo se realizó durante los meses de febrero y marzo de 2017. En este sentido, para descartar el sesgo en la investigación se evalúa la falta de respuesta al verificar que las contestaciones de las primeras encuestas y las últimas no difieren. Los resultados indican que el sesgo de selección no es un problema en los datos (Pannucci y Wilkins, 2010; Simundic, 2013). Por otra parte, la caracterización de la muestra indica que las empresas pertenecen a los siguientes sectores: agricultura (8,03%), industria (52,55%), construcción (29,20%) y servicios (10,22%). Esta distribución se hizo de acuerdo a la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE 2009).

Por otro lado, como instrumento para la recogida de los datos se ha utilizado el método del cuestionario online y el medio empleado para el envío, ha sido el correo electrónico. La estructura del cuestionario se compone de cuatro bloques (ver

formulario A1 del apéndice). El primer bloque corresponde a los datos generales de las pymes y comprende cinco preguntas, de las cuales tres son abiertas y dos cerradas. Los bloques tres y cuatro pertenecen a la gestión del conocimiento y la profesionalización, respectivamente, conformando las preguntas 10 y 11. Mientras que en el segundo bloque se encuentran los distintos módulos que componen los sistemas de gestión integral ERP y su grado de uso, que se recogen en la pregunta 7. En este mismo bloque se hace referencia a las ventajas derivadas del uso de ERP en las pymes contenidas en la pregunta 8. Las preguntas de los bloques II, III y IV están medidas en escala tipo Likert que oscila entre 1 y 5 puntos (Hartley 2014; Warmbrod 2014).

Del mismo modo, se realizó una prueba en colaboración con Sensei para elaborar las escalas asignadas y así estimar si éstas abarcaban el dominio completo de los sistemas ERP. Adicionalmente, y previa llamada telefónica, se realizó un pre-test a gerentes y administradores de algunas de las empresas de la muestra. El objetivo principal de dicho experimento fue comprobar que los participantes habían entendido correctamente todas las preguntas y poseían la competencia necesaria para responderlas y, por consiguiente, garantizar la consistencia en las respuestas del cuestionario. Finalmente, se envió el cuestionario a los encargados de los sistemas ERP en los diferentes departamentos.

En el tratamiento de los casos perdidos se comprobó que en su mayoría son pertenecientes a variables que están débilmente correlacionadas con las variables latentes del modelo. En este sentido, para evitar la falta de información en las respuestas del cuestionario, los casos perdidos han sido estimados y sustituidos por la media aritmética (Kang, 2013).

2.3.2. Explicación y estimación de las variables

Las variables latentes o no observadas a analizar las componen la gestión del conocimiento y la profesionalización (que constituyen las variables independientes del modelo). Mientras que, las variables dependientes son el uso de los ERP y las ventajas

competitivas. Cada una de ellas está formada por diversas variables manifiestas o indicadores formando en su conjunto las medidas utilizadas para la estimación del modelo de estudio (Cai, 2012; Willem, 2000). Las referencias que se muestran en la tabla 2.3. explican resumidamente los indicadores de cada una de las variables.

Las variables independientes son aquellas que tiene un efecto directo o indirecto sobre otra variable (Flannelly, Flannelly y Jankowski, 2014), mientras que las variables dependientes son aquellas en las que el investigador suele estar más interesado en comprender y predecir, debido a que recibe el efecto directo de la independiente. La misma constituye el enfoque principal y la respuesta del estudio (Flannelly et al., 2014). Por su parte, las variables de control juegan un papel importante, aunque muchas veces son ignoradas en las investigaciones, ya que pueden ser de gran utilidad para entender muchos aspectos del estudio, ayudando a identificar en ocasiones problemas asociados con la implementación de algunos diseños experimentales (Marken, 2001; Bernerth y Aguinis, 2016).

Gestión del conocimiento:

La gestión del conocimiento constituye la primera variable independiente del estudio y se refiere al componente que se encarga de administrar las capacidades individuales, permitiendo el intercambio de conocimientos para el adecuado funcionamiento de los procesos (Mohd et al., 2013; Gao et al., 2008). Esta variable está determinada por cinco indicadores (ver tabla 2.3.) que evalúan el desenvolvimiento organizacional, mediante la administración de las habilidades y de los recursos que utiliza gerencia para la obtención de dichas destrezas. La gestión del conocimiento se mide con una escala Likert de 1 a 5, donde 1: total desacuerdo (nivel bajo) y 5: total acuerdo (nivel alto).

Profesionalización:

Se establece la profesionalización como la segunda variable independiente y viene relacionada con la necesidad de las empresas de desarrollar las habilidades de su personal mediante la capacitación, resaltando la influencia que esto provoca en el

desempeño organizacional. Es una variable que está conformada por cuatro indicadores (ver tabla 2.3.) que determinan la estructura organizativa de la empresa en función de los medios que emplea la gerencia para aumentar las competencias de sus empleados e incentivar su rendimiento (Umble et al., 2003; Gupta y Shaw, 2014). Las medidas de calificación utilizadas para esta variable han sido las mismas que para la gestión del conocimiento.

Uso y desarrollo de ERP:

Esta medida comprende la primera variable dependiente objeto de análisis. Contiene doce indicadores (ver tabla 2.3.) que implican los diferentes tipos de módulos ERP implantados en las empresas y utilizados en este análisis (Ahmeti y Marmullaku, 2015; Ahmad, 2017; Jindrichovska, 2013). La variable es medida en una escala de 1 a 5, donde 1: ninguna implantación (nivel bajo) y 5: total implantación (nivel alto).

Ventajas competitivas:

Comprende la segunda variable dependiente e incluye nueve indicadores (ver tabla 2.3.). Así, se hace referencia a los diversos beneficios derivados del uso de los sistemas ERP (Umble et al., 2003; Zhang et al., 2003). Ha sido medida con una escala Likert de 1: total desacuerdo (nivel bajo) y 5: total acuerdo (nivel alto).

De igual modo, se analiza la edad, la experiencia del gerente y el tamaño de la empresa como variables que controlan el uso y desarrollo de los sistemas ERP en la organización (Marken, 2001; Bernerth y Aguinis, 2016).

Edad del gerente:

La edad del gerente se propone como una variable que puede influir en el uso de sistemas de gestión sofisticados. Esta característica muchas veces se relaciona negativamente con el desempeño de la empresa al estar orientada, en ocasiones, por la resistencia por parte de los gerentes a los cambios tecnológicos o a su adaptación. Algunos de estos factores están vinculados con las políticas de recursos humanos de las organizaciones (Kunze, Boehm y Bruch, 2013; Mahmud et al., 2017).

Experiencia del gerente:

La experiencia y competencia del gerente se sugieren como elementos que contribuyen en la generación de ventajas para la organización (Zhang et al., 2003; Hongyi et al., 2015; Matende y Ogao, 2013). La capacidad de interpretación, comunicación y solución de situaciones complejas por parte de la gerencia es un factor que favorece la estructura interna de la organización y contribuye al logro de los objetivos empresariales (Weissbrod y Bocken, 2017).

Tamaño de la empresa:

Se plantea esta variable debido a su uso en las investigaciones empíricas previas. Además, es un elemento que influye en el uso de determinados procedimientos de gestión (Benitez & Ray, 2012).

Utilizando la información recopilada en el cuestionario se crearon variables dummy para medir dos de las variables de control a las que se le asignaron valores según los datos suministrados. Por ejemplo, para la edad del gerente se le asigna el valor 0 a aquellas edades comprendidas entre 25 y 49 años, y el valor 1, a aquellas mayores de 50 años; mientras que para la variable experiencia del gerente, se establece el 0 para los valores comprendidos entre 1 y 20 años de experiencia administrando el negocio y, el valor 1, a aquellos gerentes que llevan más de 20 años dirigiendo la organización. En el caso de la variable tamaño se tomaron los datos correspondientes a la cantidad de empleados de las empresas encuestadas para el año 2015 (ver Reglamento de la Unión Europea n° 651/2014, Anexo1).

2.3.3. Modelo de estudio

El modelo de este estudio de este capítulo está conformado por constructos de primer y segundo orden, ambos formativos. En este sentido, siempre que en un modelo dado por lo menos uno de los constructos sea formativo se considera que el modelo es formativo en su totalidad (Geiser, Keller, Lockhart, 2013; Petter, Straub y Rai, 2007).

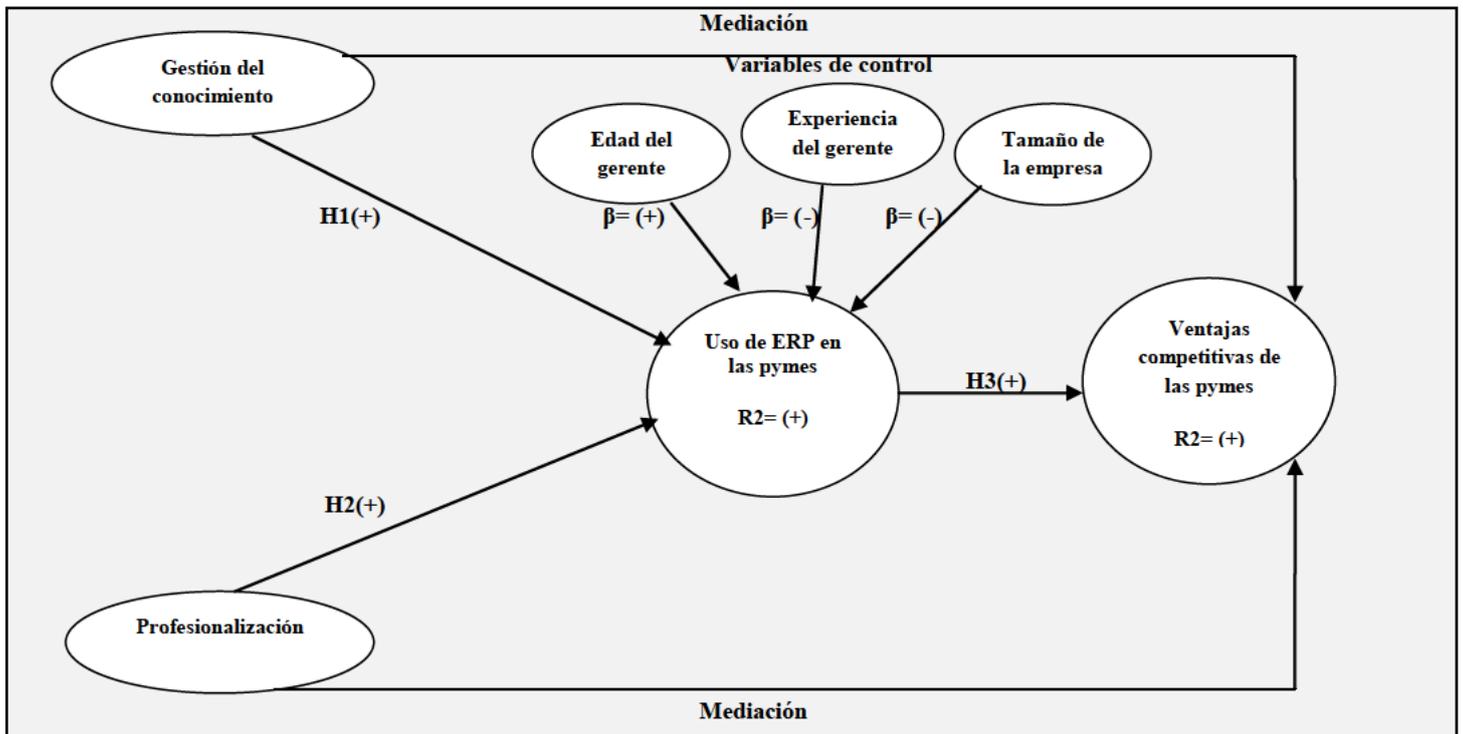
Para una correcta evaluación del modelo es preciso entender la naturaleza de las relaciones entre las medidas y los constructos (ya sean estos formativos o reflectivos). Esto determinará la elección de los métodos adecuados para el cálculo del modelo de medición y del modelo estructural (Petter et al., 2007; Geiser et al., 2013; Peng y Lai, 2012). En los modelos formativos, a diferencia de los reflectivos, son los indicadores que forman al constructo y se espera que estos expliquen la varianza única de dicho constructo. Los indicadores no son intercambiables entre sí por lo que representan conceptos independientes de la variable latente (Jarvis, Mackenzie y Podsakoff, 2003; Becker, Klein y Wetzels, 2012). Para justificar el modelo teórico propuesto en esta investigación se utilizó el Método de Ecuaciones Estructurales (SEM). La técnica PLS-SEM es un procedimiento de análisis multivariante, alternativo a la regresión múltiple, y que permite evaluar modelos y relaciones más complejos, es decir aquellos con una gran cantidad de indicadores (Monecke y Leisch, 2012).

Basado en la estimación consistente de la varianza de las variables dependientes, o endógenas, a través del método PLS-SEM, se confirma la teoría contrastando las relaciones de asociación entre los distintos constructos y ofreciendo, finalmente, un análisis confirmatorio de las hipótesis planteadas (Chin, 1998; Chin, 2010). Algunas de las ventajas asociadas al uso de este enfoque es que no exige ninguna distribución concreta de los datos. De igual modo, es aconsejable cuando se trabaja con muestras pequeñas debido a que se logran mejores resultados, al igual que niveles aceptables de potencia estadística y calidad del modelo (Reinartz, Haenlein y Henseler, 2009; Hair, Ringle y Sarstedt, 2013).

Para estimar los niveles de significación se realiza la evaluación del modelo estructural mediante el análisis bootstrapping. En este análisis las submuestras se crean con observaciones del conjunto original de datos extraídas al azar (Hair, Hult, Ringle y Sarstedt, 2017). Las submuestras se utilizan para estimar el modelo de ruta PLS, al mismo tiempo que determinan el error y la desviación estándar de la población. Este proceso se repite hasta que se haya creado un gran número de submuestras aleatorias, por lo que para garantizar la estabilidad de los resultados finales el número de

submuestras debe ser grande (por ejemplo 5.000). En consecuencia, para el estudio se ha empleado la ruta de arranque para 5.000 submuestras y se aplicó el enfoque de dos pasos (Chin, 1998; Chin, 2010; Monecke y Leisch, 2012; Hair et al., 2013; Reinartz et al., 2009; Hair et al., 2017). La figura 2.1. muestra el modelo teórico objeto de estudio al igual que las hipótesis planteadas.

Figura 2.1. Modelo conceptual



Fuente: Elaboración propia

2.4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

El análisis empírico dio como resultado que tanto la gestión del conocimiento como la profesionalización son elementos que contribuyen de manera positiva al uso de los sistemas integrales ERP, al tiempo que impactan en las ventajas competitivas de la empresa (Matende y Ogao, 2013; Jayawickrama et al., 2014; Nwankpa, 2015). De este modo, el efecto mediador de la gestión del conocimiento sobre las ventajas competitivas a través de los ERP es mayor que el impacto producido por la profesionalización (Baron y Kenny, 1986; Preacher y Hayes, 2008; Candra, 2012).

2.4.1. Evaluación del modelo de medida

Para la evaluación del modelo de medición con constructos formativos, se estimó la validez de contenido de los indicadores y las dimensiones de primer y segundo orden. Para el cálculo de los factores de segundo orden se aplicó el enfoque de dos pasos (Jarvis et al., 2003; Warmbrod, 2014; Petter et al., 2007; Geiser et al., 2013).

Este estudio estima la multicolinealidad del modelo interno a través del factor de inflación de la varianza (VIF) de las variables independientes y las dependientes de criterio. El umbral estimado para estos valores debe estar por debajo de 5 (Hair et al., 2013; Hair, Hult, Ringle y Sarstedt, 2014). La Tabla 2.1. muestra que los resultados de los valores de los VIF para el modelo interno están por debajo de 5, señalando que no existen problemas de multicolinealidad (Cenfetelli y Bassellier 2009; Petter et al., 2007; Chin, 2010; Pavlou y El Sawy, 2006; Becker, Rai y Rigdon, 2013; Geiser et al., 2013).

Tabla 2.1. Valores VIF del modelo interno

Constructos	VIF
Gestión del conocimiento → Uso y desarrollo de ERP	1,5141 ***
Profesionalización → Uso y desarrollo de ERP	1,5658 ***
Uso y desarrollo de ERP → Ventajas competitivas de las pymes	1,0000 ***
Edad del gerente general → Uso y desarrollo ERP	1,0713 ***
Experiencia del gerente → Uso y desarrollo ERP	1.0474 ***
Tamaño de la empresa → Uso y desarrollo ERP	9.8687 ----
*VIF: Factor de Inflación de la Varianza *** $x = \delta < 5$: No hay problemas de multicolinealidad	

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, se analizan los estadísticos descriptivos y la matriz de correlación entre las variables latentes con el propósito de interpretar los valores de la media y sus desviaciones, así como determinar el grado en que cada variable es explicada por las

demás (Curran, 2008; Benitez y Walczuch, 2012; Schepers y Wetzels, 2007). Los resultados obtenidos explican que la profesionalización se correlaciona de manera sustancial con la gestión del conocimiento (0,560***). Por su parte, el uso de ERP está fuertemente correlacionado con la gestión del conocimiento, al igual que con la profesionalización (0,643*** y 0,666***). Mientras que las ventajas competitivas tienen un vínculo relevante con todas las variables mencionadas anteriormente (0,457***; 0,464*** y 0,536***). Adicionalmente, las variables de control tienen una correlación entre leve y moderada con el resto de las variables (ver tabla 2.2.). En general, los resultados proporcionan validez y fiabilidad para las medidas del modelo e indican que no existen anomalías, sino, por el contrario, una fuerte correlación de las variables y una buena interpretación de los datos, al tiempo que se apoyan las hipótesis planteadas (Benitez y Walczuch, 2012; Schepers y Wetzels, 2007).

Tabla 2.2. Estadísticos descriptivos y matriz de correlación

Variables	Min.	Max.	Media	DS	1	2	3	4	5	6	7
Gestión del conocimiento	1	5	2,56	1,14	1,000						
Profesionalización	1	5	3,09	1,33	0,560***	1,000					
Uso de ERP	1	5	2,53	1,38	0,643***	0,666***	1,000				
Ventajas competitivas	1	5	3,65	1,29	0,457***	0,464***	0,536***	1,000			
Edad del gerente	28	77	50,82	9,38	-0,000	0,134**	0,212***	0,178**	1,000		
Experiencia del gerente	1	40	15,82	9,78	-0,006	-0,000	0,085*	0,043*	0,074*	1,000	
Tamaño de la empresa	0	2000	50,56	200,20	0,079*	0,060*	-0,032	0,072*	-0,080*	-0,189**	1,000

Nota: DS= Desviación Estándar; Min= Mínimo; Max= Máximo;

* $\beta \geq 0.050$; ** $\beta \geq 0.20$; *** $\beta \geq 0.30$

Fuente: Elaboración propia

Otro examen llevado a cabo para evaluar el modelo de medida de los constructos formativos es el análisis de los pesos y las cargas factoriales en cada uno de los indicadores de las variables. En este sentido, los pesos constituyen la importancia relativa del indicador a su constructo, mientras que las cargas representan los valores absolutos (Cenfetelli y Bassellier 2009). El valor idóneo para los pesos de los indicadores formativos debería aproximarse a 10. Por su parte, un valor de las cargas

igual o superior a 0,5 aplica para ser aceptado en un modelo formativo y, si además es significativo, se considera que dicho indicador contribuye de manera moderada o sustancial a la formación de su constructo (Harris 1989; Chin, 1998; Chin, 2010; Cenfetelli y Bassellier 2009; Hair et al., 2013). En consecuencia, siempre que las cargas de los indicadores correspondientes sean importantes se retendrá dicho indicador, aún si su peso es negativo o no relevante (Cenfetelli y Bassellier 2009; Chin, 2010). La tabla 2.3. muestra los resultados de los pesos y las cargas factoriales de los indicadores. En ese sentido, algunos de los valores de los pesos no son sustanciales. Esto se debe muchas veces a la co-ocurrencia de pesos positivos y negativos en una sola evaluación de medida formativa. Por su parte, los valores de las cargas en la mayoría de los indicadores son sustanciales, exceptuando el indicador tres de la variable gestión del conocimiento y los indicadores cuatro y ocho de la variable uso de ERP. Esta falta de trascendencia de las cargas puede ocurrir cuando convergen una cantidad considerable de ítems en una sola variable. En resumen, los resultados advierten que en el modelo formativo planteado cada indicador contribuye de manera fundamental a la formación de su constructo (Barclay, Higgins y Thompson, 1995; Cenfetelli y Bassellier 2009; Chin, 1998; Chin 2010; Hair et al., 2013; Benitez y Ray, 2012).

Tabla 2.3. Pesos y cargas de los indicadores de las variables

Constructos y sus indicadores	Pesos	Cargas	Referencias para la explicación de los indicadores	
VARIABLES INDEPENDIENTES				
<i>Gestión del conocimiento (indicadores)</i>				
Utilización del conocimiento adquirido en otras fuentes industriales	0,060	0,660	(Gao et al, 2008; Candra, 2012; Pernot y Roodhooft, 2014; Jayawickrama et al., 2014).	
Utilización del conocimiento obtenido de centros de investigación	0,046	0,688		
Asignación de recursos para obtener conocimientos de organismos externos	0,689 -	0,886		
Utilización del Internet para la adquisición de conocimientos	0,149	0,295		
Fomentan la transferencia de conocimientos a los empleados	0,507	0,711		
<i>Profesionalización (indicadores)</i>				
Tienen una estructura organizacional formalmente establecida	0,003	0,627	(Sousa y Do Rosário 2014; Gupta y Shaw, 2014; Meutia y Smail, 2012).	
Existe un sistema de incentivo y rendimiento del personal	0,002	0,887		
Existe una programación y seguimiento del equipo directivo	0,570	0,895		
Existen políticas de información a nivel interno de la empresa	0,550	0,571		
VARIABLES INDEPENDIENTES				
<i>Uso y desarrollo de ERP (indicadores)</i>				
Planificación de recursos de fabricación (MRP II)	0,076	0,581	(Umble et al., 2003; Ramaa, Subramanya y Rangaswamy, 2012; Ahmeti y Marmullaku, 2015; Ahmad, 2017; Jindrichovska, 2013; Edenius y Borgerson, 2003; Nwankpa, 2015 Yang, 2010; Gao et al., 2008; Brumec, Dobrovi y Tomicic, 2006; Rao y Selvamani, 2015; Holsapple y Singh 2000)	
Sistema de gestión de inventario (WMS)	-0,078	0,424		
Gestión de la relación con clientes (CRM)	0,217	0,522		
Gestión de la cadena de suministros (SCM)	-0,201	0,337		
Gestión de recursos humanos	0,420	0,859		
Contabilidad financiera y control de costes	0,214	0,709		
Gestión financiera y de tesorería	0,091	0,628		
Comercio electrónico (E-commerce)	0,049	0,483		
Intranet	0,114	0,628		
Gestión del conocimiento	-0,042	0,686		
Gestión documental digitalizada	0,250	0,788		
Servicio de información en la nube	0,177	0,614		
<i>Ventajas competitivas (indicadores)</i>				
Integración de la cadena de valor de la empresa en un único sistema	-0,159	0,681		(Chun, 2008; Li y Zhao, 2006; Soloducho, 2014; Hongyi et al., 2015).
Acceso a una mayor cantidad de la información para toma de desiciones	0,110	0,792		
Acceso a una mayor calidad de la información para toma de desiciones	0,911	0,919		
Reducción del tiempo en el procesamiento de la información	-0,297	0,778		
Profesionalización del sistema de control de gestión	-0,273	0,752		
Mejora en el rendimiento de la empresa y su rentabilidad	-0,030	0,797		
Mejora en la coordinación interna de los departamentos	0,764	0,895		
Mejora en la calidad de los productos y servicios	-0,340	0,688		
Reducción de los costes y precios más competitivos de los productos y servicios	0,252	0,771		

Pesos: (-) =0; (+)= < ó >

Cargas: ≤0,50 (-); ≥0,50***

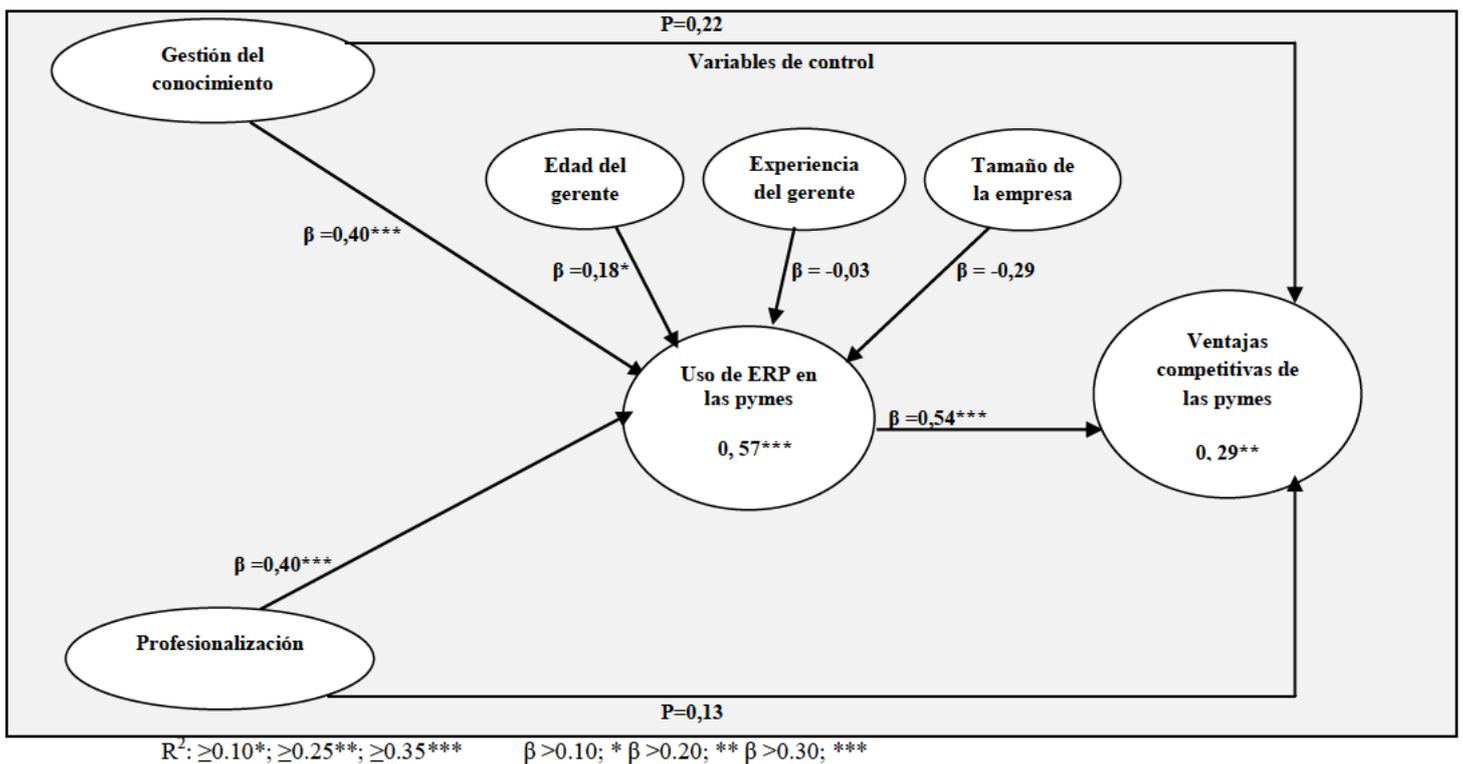
Fuente: Elaboración propia

2.4.2. Evaluación del modelo estructural: test de hipótesis

La evaluación del modelo estructural implica analizar la capacidad predictiva del modelo de investigación propuesto y la relación entre los constructos, probando, de esta manera, las hipótesis planteadas. Se examinan los valores de R^2 , F^2 y la relevancia y

significación de los coeficientes beta (ver figura 2.2. y tabla 2.4.). El R^2 es una medida individual que determina el poder y la relevancia predictivas del modelo estructural y representa la cantidad de varianza del constructo endógeno (variables dependientes) que es explicada por los constructos exógenos (variables independientes) con los que se relaciona (Chin 1998; Hair et al., 2013). La literatura sugiere que valores comprendidos entre 0.10, 0.25 y 0.35 indican una potencia predictiva débil, moderada y fuerte (Chin, 2010; Hair et al., 2013; Shmueli y Koppius, 2011). En este sentido, el producto resultante de R^2 para la variable uso y desarrollo de ERP es de $R^2=0,57$, mientras que para el constructo ventajas competitivas es de $R^2=0,29$. Estos resultados, reflejan que las variables endógenas del modelo de investigación tienen un poder predictivo entre sustancial y moderado respectivamente.

Figura 2.2. Resultados de la estimación con PLS para el modelo base propuesto



Fuente: Elaboración propia

En otro orden, el F^2 es otra medida individual y explicativa del modelo que establece el tamaño del efecto para la relación entre las variables, donde valores comprendidos entre 0.02, 0.15 y 0.35 indican un tamaño de efecto débil, mediano y

grande respectivamente. Los resultados para el efecto F^2 (ver tabla 2.4.) expresan valores para cada una de la relación entre las variables del modelo de 0,255; 0,260; 0,417; 0,057 y 0,002, respectivamente, lo que indica, en general, un tamaño relativo del efecto que explica de forma moderada a sustancial el uso de los sistemas ERP (Chin, 1998; Chin, 2010, Henseler y Fassott, 2010; Shmueli y Koppius, 2011; Braojos, Benitez y Llorens, 2015).

Por su parte, los coeficientes beta son medidas particulares y especificativas del modelo que prueban si las hipótesis propuestas están soportadas o no. Así, cuando su valor es superior a 0,20 e inferior a 0,05 es económica y estadísticamente significativo. No obstante, valores superiores a 0,10 son aceptables pero indican una relación leve. El análisis empírico demuestra que se aceptan las hipótesis H1, H2 y H3, ya que los resultados muestran que tanto la gestión del conocimiento ($\beta = 0.40^{***}$) como la profesionalización ($\beta = 0.41^{***}$) afectan positivamente al uso de los sistemas ERP. Asimismo, el análisis sostiene la relación positiva entre el uso de los ERP y las ventajas competitivas para las pymes ($\beta = 0,54^{***}$). Esto indica que todas hipótesis planteadas en el modelo son sustanciales y están soportadas con un nivel de significatividad del 0,001, lo que revela su aceptación con un nivel de confianza superior al 95%. (Cenfetelli y Bassellier 2009; Chin 2010; Hair et al., 2013; Benitez y Ray, 2012).

Con relación a las variables de control, solo la edad del gerente muestra una influencia positiva con el uso y desarrollo de los sistemas ERP, con un coeficiente $\beta = 0.182^*$ (ver tabla 2.4.). Esta influencia, podría deberse a que los factores relacionados con la edad, se puedan ver reflejados en la resistencia a los cambios tecnológicos por parte del director. Este comportamiento, influye en el uso de estrategias administrativas sofisticadas como los ERP, por consiguiente, en la mejora y competitividad empresarial. Por su parte la experiencia del gerente, al igual que el tamaño de la empresa, muestran un vínculo negativo con el desarrollo de los sistemas ERP y sus beneficios asociados (Benitez y Ray, 2012; Kunze et al., 2013).

Las conclusiones generales de la evaluación del modelo de medida, como del estructural, sugieren resultados positivos para el modelo propuesto en esta investigación.

Tabla 2.4. Valores de las hipótesis del modelo (R^2 , F^2 , coeficientes y significación)

Hipótesis del modelo	R^2	F^2	β	Sig.	Resultados
Gestión del conocimiento > Uso ERP (H1)		0,255	0,405***	0,00	Se acepta
Profesionalización > Uso ERP (H2)		0,260	0,416***	0,00	Se acepta
Uso y desarrollo ERP > Ventajas competitivas (H3)		0,417	0,542***	0,00	Se acepta
Edad del gerente > Uso y desarrollo ERP		0,057	0,182*		
Experiencia del gerente > Uso y desarrollo ERP		0,002	- 0,034		
Tamaño de la empresa > Uso y desarrollo ERP		0,026	- 0,290		
Uso y desarrollo de ERP	0,574				
Ventajas competitivas	0,294				
<hr/>					
R^2 : $\geq 0.10^*$; $\geq 0.25^{**}$; $\geq 0.35^{***}$	F^2 : ≥ 0.02 ; ≥ 0.15 ; ≥ 0.35				
$\beta > 0.10$; * $\beta > 0.20$; ** $\beta > 0.30^{***}$	$\dagger p < 0.05$ ** $p < 0.01$ *** $p < 0.001$ ****		Test de dos colas		

Fuente: Elaboración propia

2.4.3. Evaluación del ajuste general del modelo

Las medidas globales de ajuste son pruebas que se basan en determinar la especificación incorrecta del modelo de investigación o la discrepancia entre la matriz de correlación empírica y la implícita (en caso de que las haya). La estimación de estos criterios se lleva a cabo por medio de las pruebas de ajustes saturadas y estimadas, de modo que el primer ajuste es más adecuado para evaluar el modelo de medición, mientras que el segundo permite cuantificar el ajuste del modelo estructural. Las diferencias se pueden cuantificar a través de la discrepancia de máxima verosimilitud (dULS) y la discrepancia geodésica (dG). Aunque no hay un umbral establecido para estos criterios, cuanto menor sea su valor mejor es el ajuste del modelo (Dijkstra y Henseler 2015). Para que el modelo hipotético se considere correcto los resultados de todos los criterios implicados deben tener estimaciones saturadas y estimadas parecidas. (Henseler, 2017; Henseler, Hubona y Ray, 2016). Los resultados de la estimación muestran unos valores para el dULS y el dG comprendidos entre 2,06 y 2,72 (Tabla 4).

Otra aproximación útil para determinar la bondad del ajuste es el índice de Bentler-Bonett o índice de ajuste normativo (NFI). Así, Byrne (2013) manifiesta que este criterio es sugerido para el uso con modelos de rutas PLS. En virtud de ello, los valores NFI alrededor de 0,90 se estiman adecuados. No obstante, este principio debe

usarse con precaución para las comparaciones de modelos debido a que los límites de este criterio para modelos compuestos no están determinados lo suficientemente. Así pues, el modelo de análisis muestra un valor razonable (ver tabla 2.5). Si bien estos principios proporcionan directrices para evaluar la especificación incorrecta del modelo, en el contexto de la metodología PLS el criterio dominante de ajuste es el residuo cuadrático medio estandarizado (SRMR). Dicho criterio comprende la raíz cuadrada de todas las sumas diferenciales, de modo que si el valor de este principio está por debajo de 0,08 se estima que es apropiado el ajuste del modelo. De acuerdo con esto, el valor de SRMR en este análisis es inferior al máximo establecido (ver tabla 2.4.), lo que sugiere un ajuste general adecuado (Hu y Bentler, 1998; Henseler et al., 2014; Henseler et al., 2016).

Tabla 2.5. Evaluación del ajuste general del modelo

Normas de evaluación	Valores del modelo saturado	Valores del modelo estimado
SRMR	0,06	0,07
dULS	2,06	2,72
dG	1,22	1,24
NFI	0,85	0,85

***SRMR** (Residuo cuadrático medio estandarizado)

***dULS** (Discrepancia de máxima verosimilitud)

***dG** (Discrepancia geodésica)

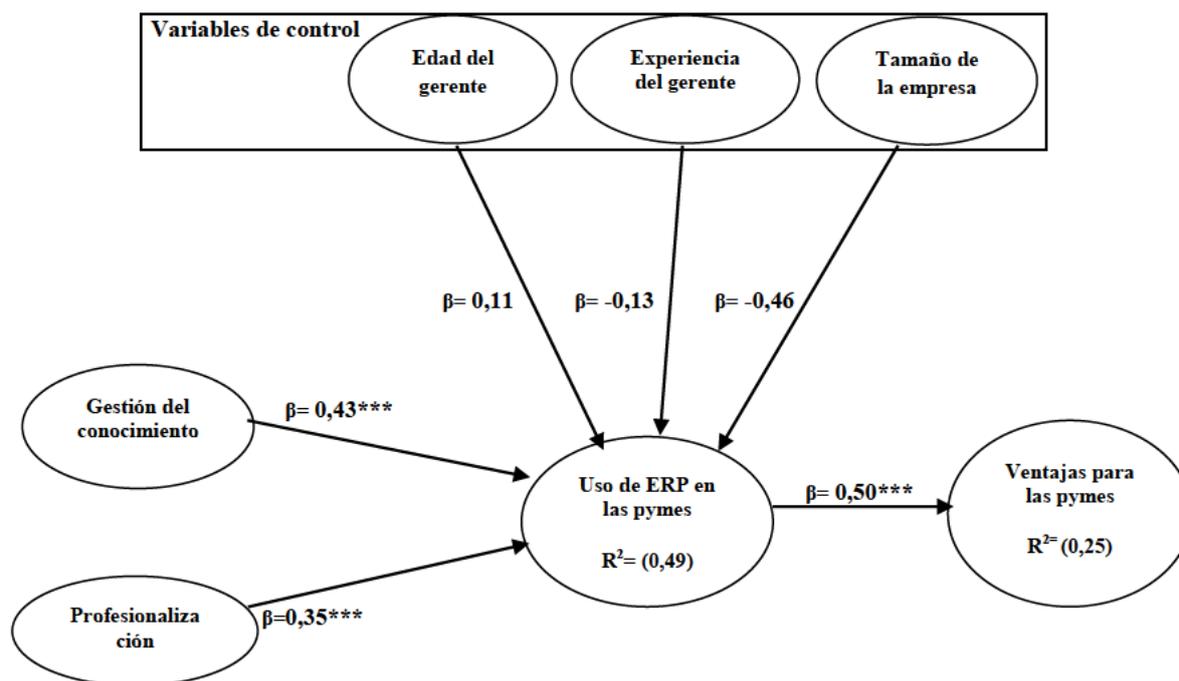
* **NFI** (Índice de ajuste normativo)

Fuente: Elaboración propia

2.4.4. Prueba de robustez: modelos alternativos

Para estimar la robustez del modelo de investigación planteado, se han propuesto tres modelos alternativos adicionales. En primer lugar, se estimó un modelo similar al modelo de investigación planteado, con la diferencia de que están constituidos por constructos formativos de primer orden y reflectivos los de segundo orden y además, no se produce la mediación (Roy, Tarafdar, Nathan y Marsillac, 2012). Los resultados de este primer modelo alternativo (ver figura 2.3.) son similares al modelo base propuesto (ver figura 2.2.) pero, con menor poder explicativo ($R^2 = 0,547$ y $R^2 = 0,257$).

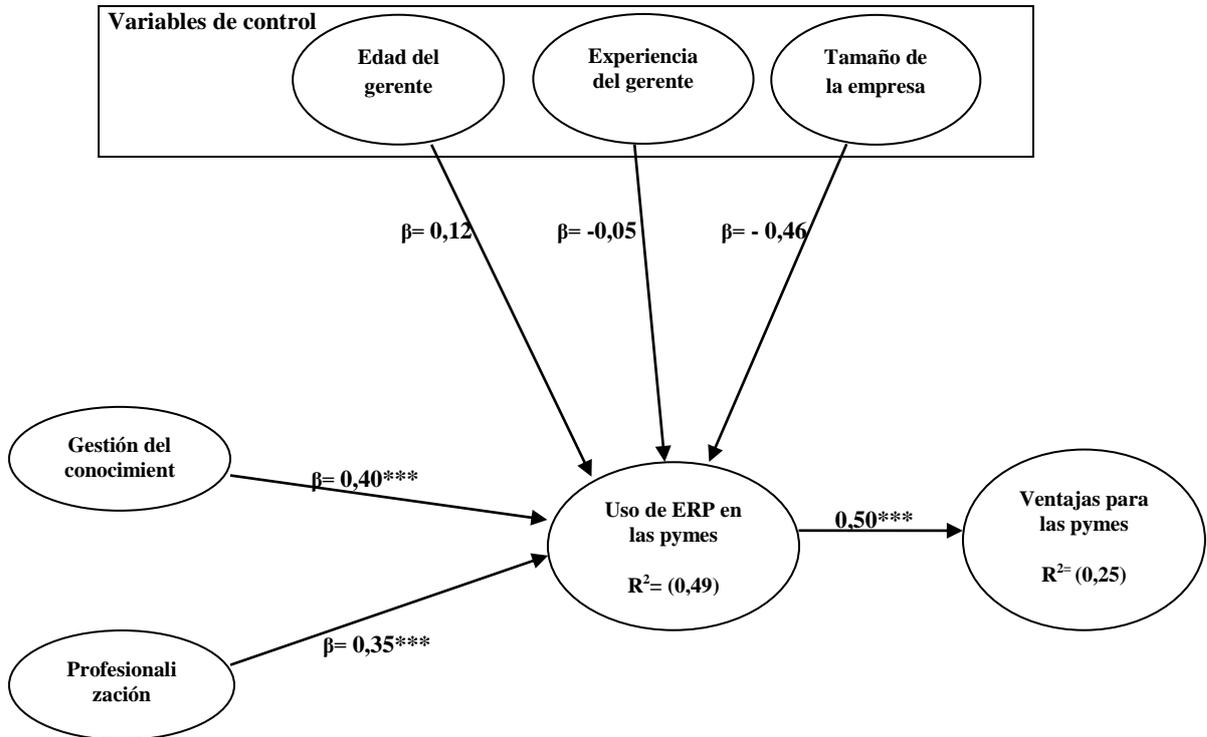
Figura 2.3. Modelo alternativo con constructos formativos y reflectivos



Fuente: Elaboración propia

En segundo lugar, se presenta un modelo alternativo parecido al modelo planteado. Al igual que en el primer modelo alternativo no se realiza la mediación y además todos los constructos de primer y segundo orden son reflectivos (Diamantopoulos, Riefler y Roth, 2008; Roy et al., 2012; Roni, Djajadikerta y Nias, 2015). La figura 2.4. presenta los resultados de las estimaciones que también confirman los del primer modelo alternativo (ver figura 2.3.) con menor poder explicativo para la variable uso de ERP, pero en igual grado para las ventajas competitivas (R² = 0,494 y R² = 0,258). Además, ninguna de las variables de control son representativas. Todo esto evidencia la robustez de los constructos formativos en el modelo investigación propuesto (Jarvis et al., 2003; Cenfetelli y Bassellier 2009; Chin, 2010). Los análisis del primer y segundo modelo alternativos sugieren que la especificación de los constructos no es un problema para el modelo planteado en este estudio (Becker et al., 2012).

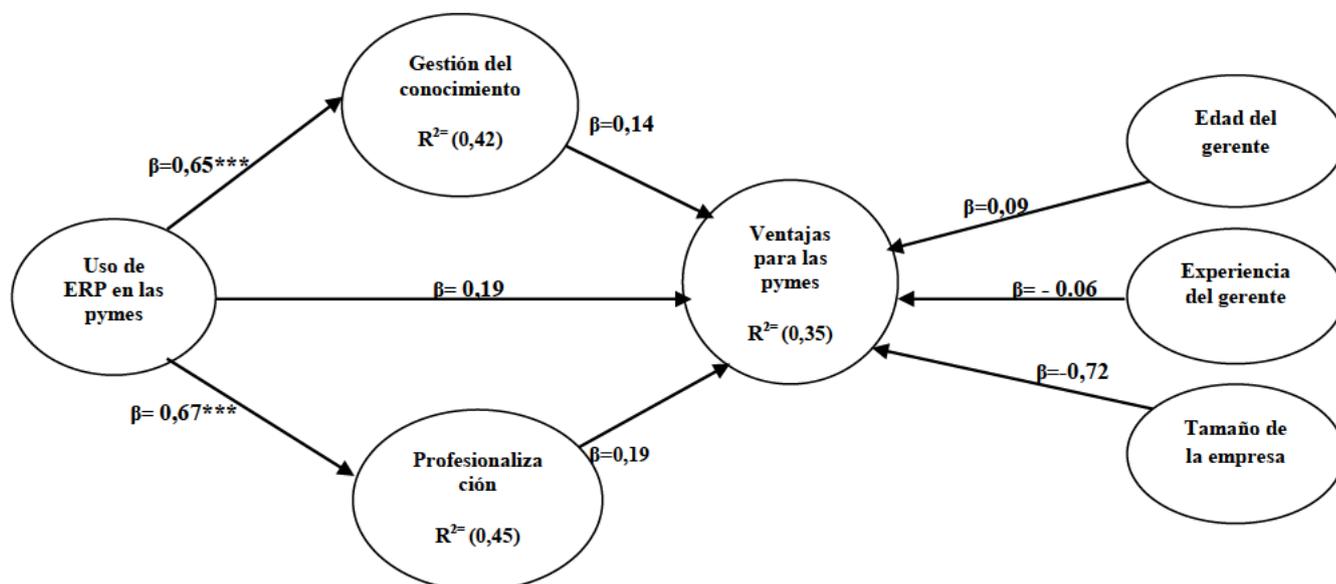
Figura 2.4. Modelo alternativo con todos los constructos reflectivos



Fuente: Elaboración propia

El último modelo alternativo supone que el desarrollo de los sistemas ERP viene determinado por los conocimientos y la motivación de promover la profesionalización del personal a través de la capacitación continua. De modo que se cambia el sentido de la relación entre las variables independientes (gestión del conocimiento y profesionalización) y la dependiente (uso y desarrollo de ERP), lo que hace que este modelo alternativo sea diferente al modelo inicialmente propuesto. Las conclusiones obtenidas (ver figura 2.5.), indican que, a pesar de que el desarrollo ERP se vincula positivamente con los conocimientos y la profesionalización de la empresa ($\beta=0,65$ y $\beta=0,67$) respectivamente, los dos últimos, tienen una relación opuesta con las ventajas competitivas ($\beta=0,14$ y $\beta=0,19$) (Jayawickrama et al., 2016, Chou et al., 2014).

Figura 2.5. Modelo alternativo con todos los constructos formativos



Fuente: Elaboración propia

En general, los resultados de la prueba de robustez mediante estos tres modelos alternativos sugieren que el modelo de estudio propuesto permite una explicación muy racional de los datos. Debido a que es el que mejor evidencia que, tanto la gestión del conocimiento como la profesionalización, se relacionan positivamente con el uso y desarrollo de los ERP, a la vez que muestra la función mediadora de estos sistemas de gestión con las ventajas competitivas de las pymes (Chou et al., 2014; Ruivo et al., 2014; Candra, 2012; Baron & Kenny, 1986).

2.4.5. Análisis de mediación simple

Este análisis se fundamenta en la teoría de Baron y Kenny (1986), quienes afirman que una variable mediadora (Me) es aquella que representa el mecanismo a través del cual la variable independiente (X) es capaz de influir sobre la variable dependiente de resultado (Y). Aunque algunos autores como Zhao, Lynch y Chen (2010) han intentado mejorar este principio, también afirman que la teoría intrínseca de los conceptos de Baron y Kenny sigue siendo hasta la fecha la más adecuada para el

análisis de mediación. Debido a que las investigaciones en el área empresarial van en aumento, se considera la mediación como un recurso ideal para evaluar si una variable dada verdaderamente intermedia en una secuencia causal. Este análisis aborda cuestiones interesantes sobre los procesos por los cuales ocurren determinados hechos (MacKinnon, Coxé y Baraldi, 2012).

Para evaluar la mediación de una variable en una relación dada se ejecutan cuatro pasos: (1) estimar un camino entre la variable independiente y la dependiente de resultado que debe ser significativo; (2) estimar un camino entre la variable independiente y la variable mediadora, este debe ser significativo; (3) estimar en un solo modelo dos caminos, uno entre la variable independiente y la mediadora y otro entre la variable mediadora y la de resultado, que deberían ser significativos. Además, dentro de este mismo paso, se debe incorporar un enlace directo entre la variable independiente y la de resultado; este sería el paso (4), el resultado de este enlace directo debería ser no significativo. Este último análisis es el más importante para determinar el grado de mediación. Si se cumplen todas las condiciones se considera que la variable media completamente la relación, y si faltase alguna la mediación es parcial (Benitez y Walczuch, 2012).

En el estudio se examina el efecto mediador del uso de los sistemas ERP entre la gestión del conocimiento y la profesionalización con las ventajas obtenidas en la empresa. Para ello, se desarrollaron los cuatro pasos mencionados anteriormente, de los que el segundo, tercer y cuarto paso están representados en el modelo base propuesto (ver figura 2.1). Los resultados obtenidos se muestran en la tabla 2.6.

El primer paso revela que la gestión del conocimiento se relaciona positivamente con las ventajas competitivas de la empresa ($\beta = 0.555^{***}$) con un nivel de significación de 0,002, no siendo igual su relación con la profesionalización ($\beta = 0.101$). Sin embargo, autores como Preacher y Hayes (2008), argumentan que este paso no es imprescindible para que se cumpla la mediación, por lo que se entiende que se satisface este criterio.

El segundo paso muestra el vínculo de la gestión del conocimiento y la profesionalización (variables independientes) con el uso de sistemas ERP (variable mediadora), el nivel de significatividad es inferior a 0,05.

En el tercer paso el modelo analizado prueba que la relación de la gestión del conocimiento y la profesionalización con el uso de ERP es muy significativa (inferior a 0,05), no siendo así la concordancia entre estos últimos y las ventajas competitivas (0,07).

El cuarto paso está relacionado con el tercero, pero con dos conexiones directas desde las variables independientes hacia la dependiente de resultado. Ninguna de estas conexiones es significativa, 0,22 y 0,13 respectivamente.

Tabla 2.6. Análisis de mediación simple

Pasos	Hipótesis	Valores (F ²)	Valores (β)	Sig.	Importancia mediación
1.1	Gestión del conocimiento → Ventajas	0,411	0,555	0,002	Fuerte
1.2	Profesionalización → Ventajas	0,014	0,101	-	Ausente
2.1	Gestión del conocimiento → Uso ERP	0,322	0,437	0,000	Fuerte
2.2	Profesionalización → Uso ERP	0,313	0,432	0,000	Fuerte
3.1	Gestión del conocimiento → Uso ERP	0,288	0,425	0,000	Fuerte
3.2	Profesionalización → Uso ERP	0,165	0,351	0,001	Fuerte
3.3	Uso ERP → Ventajas	0,058	0,290	0,079	Débil
4.1	Gestión del conocimiento → Ventajas	0,028	0,181	0,221	Fuerte
4.2	Profesionalización → Ventajas	0,031	0,196	0,134	Fuerte

* Valores (F²): Establece el efecto de tamaño para la relación entre las variables. Valores: 0.02 = Efecto débil; 0.15 = efecto medio; 0,35 = efecto grande).

* Sig: Evalúa la relevancia del efecto mediador entre las variables. Primer paso: debe ser significativo (<0.05), segundo paso: debe ser significativo (<0.05), tercer paso: debe ser significativo (<0.05), cuarto paso: debe ser NO significativo (> 0,05).

Fuente: Elaboración propia

Los resultados conseguidos son similares a los obtenidos en la prueba de hipótesis del modelo inicial. A pesar de que en el primer y último paso hay una mediación parcial, las conclusiones generales evidencian que, a través del uso de los ERP, tanto la gestión del conocimiento como la profesionalización influyen de manera significativa en las ventajas competitivas de las pymes. En consecuencia, el análisis

estima que estos sistemas de gestión median completamente las variables del modelo planteado (Baron y Kenny, 1986).

2.5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El objetivo principal del estudio ha sido explicar la influencia de la gestión del conocimiento y la profesionalización en el uso de los sistemas ERP de las pymes como forma de aumentar sus ventajas competitivas. De igual modo, se ha pretendido suministrar directrices de innovación en la gestión de las competencias y los conocimientos que favorezcan la relación de estos elementos entre sí y estos, a su vez, con el uso y desarrollo de los ERP (Cela y Gaspari, 2015; Sener et al., 2014; Ruivo et al., 2013).

En este sentido, se analiza el efecto de algunos recursos organizacionales en el uso y desarrollo de los sistemas ERP y su impacto en las ventajas competitivas de la empresa. Tras justificar el modelo de investigación propuesto, los resultados indican que tanto la gestión del conocimiento como la profesionalización influyen de manera significativa sobre el uso de los sistemas ERP. Asimismo, los sistemas integrales de gestión impactan en las ventajas competitivas de la organización a través de un efecto mediador (Jayawickrama et al., 2016; Ruivo et al., 2014; Mayeh et al., 2016; Baron y Kenny; 1986).

El estudio conlleva tres contribuciones claves al campo de la literatura y las pymes. En primer lugar, se aporta evidencia empírica que contribuye a promover la búsqueda de mecanismos para mejorar sus procesos de gestión. Tomando en cuenta las necesidades de perfeccionamiento en los procedimientos de gestión de este tipo de organizaciones, estos argumentos proponen el establecimiento de técnicas más sofisticadas como los sistemas ERP, que contribuyan a mejorar sus procesos organizacionales (Malhotra y Temponi, 2010). La automatización de los procesos contribuye a la dinamización de las estrategias de dirección, lo que supone un ahorro de tiempo en las actividades administrativas. Esta dinamización se manifiesta en la imagen del negocio ante los clientes y su satisfacción, mejorando la relación entre las partes. A este respecto, y debido a los muchos beneficios que generan, los sistemas ERP

representan un elemento valioso para el adecuado desenvolvimiento de las pymes (Ruivo et al., 2014; Nwankpa, 2015).

En segundo lugar, esta investigación propone los sistemas ERP como un importante mediador entre la gestión del conocimiento y la profesionalización con las ventajas competitivas de las pymes. Esto implica la importancia de los ERP para evaluar si se está dando el tratamiento adecuado a estos recursos (MacKinnon et al., 2012; Benitez y Walczuch, 2012; Jayawickrama et al., 2016). Por ello, este análisis plantea el establecimiento de estrategias que ayuden a enriquecer los conocimientos y competencias en las pymes. Así, es esencial destinar recursos para la obtención de estos conocimientos a través de organismos externos o mediante la transferencia de experiencias a los nuevos empleados. De igual manera, se propone fomentar el desarrollo profesional mediante políticas de incentivos, reuniones periódicas del equipo directivo y la evaluación del desempeño individual. Todo esto con la finalidad de conseguir una mayor motivación e implicación por parte del personal (Gao et al., 2008; Chun, 2008; Kocaoglu y Acar, 2015). El adiestramiento y la evaluación los empleados en el uso de los ERP contribuye a mejorar su rendimiento. Por tanto, las pymes que adoptan este tipo de sistemas de gestión deben incluir planes de formación sobre el uso de los ERP dentro de sus estrategias administrativas, y así obtener un mejor aprovechamiento de los mismos (Rajan y Baral, 2015; Ruivo et al., 2014; Nwankpa, 2015).

Por último, el estudio revela ciertas deficiencias en el uso de algunos sistemas ERP, lo que sugiere el establecimiento de pautas que contribuyan en la mejora de su empleo. Aunque ha habido un auge significativo de su uso en los últimos años algunos modelos no se integran de manera apropiada con las estrategias empresariales y, por consiguiente, esto puede influir en los beneficios esperados. De acuerdo con esto, para el correcto desarrollo de los ERP se requiere la personalización de diversos módulos de forma que los usuarios interactúen con el sistema. Por lo tanto, es importante que las pymes superen ciertas barreras para lograr los beneficios asociados con estos sistemas avanzados de gestión. Por ejemplo, un mayor acceso y calidad de la información, la profesionalización de los procesos, o la mejora de la coordinación interna entre los distintos departamentos (Chun, 2008; MacKinnon et al., 2012; Ahmad y Pinedo, 2013).

En general, la investigación tiene implicaciones relevantes para las pymes debido a que la literatura previa relacionada con el uso y desarrollo de sistemas ERP en este tipo de organizaciones no está muy desarrollada (Snider et al., 2009). Con los hallazgos se pretende fomentar el uso de estos instrumentos de gestión en las pymes, como una forma de mejorar sus procesos internos de toma de decisiones (Ruivo et al., 2013; Sener et al., 2014; Cela y Gaspari, 2015). Sobre esta base, se busca suministrar las pautas y procedimientos necesarios que contribuyan a optimizar la gestión del conocimiento y la profesionalización en este tipo de empresas. Además, se sugiere la mediación de los ERP entre la gestión del conocimiento y la profesionalización como una forma de evaluar si, a través de los ERP, estos factores contribuyen a incrementar las ventajas competitivas de las pymes (Ruivo et al., 2013; Sener et al., 2014; Cela y Gaspari, 2015; Chun, 2008; Kocaoglu y Acar, 2015; Baron and Kenny, 1986).

El estudio tiene la limitación de que solo se ha analizado un ERP específico, lo que podría implicar cierto sesgo o resultados diferentes si se realiza este análisis con otros sistemas de ERP. Así, el análisis con otro software ERP es una línea de investigación interesante que se debe explorar en estudios futuros. Por otra parte, aunque el territorio no ha sido un obstáculo en las observaciones (debido a que el noventa por ciento de estas fueron aplicadas a las pymes de la región de Murcia), se podría explorar si estas conclusiones variarían en el caso de que las muestras perteneciesen a distintas regiones o incluso a otros países. El planteamiento de estas restricciones en el empleo de los ERP en las pymes exhibe oportunidades para futuras investigaciones (Hongyi et al., 2015).

En conclusión, las pymes deben saber identificar los factores individuales y organizacionales que afectan el uso y desarrollo de sus sistemas de gestión para poder potenciar sus ventajas. En consecuencia, los resultados de esta investigación manifiestan la importancia de desarrollar métodos de gestión que contribuyan a incrementar las ventajas competitivas de las pymes mediante el uso de los sistemas integrales ERP (Hongyi et al., 2015; Matende y Ogao, 2013).

**CAPÍTULO 3: IMPACTO DE LA INFLUENCIA FAMILIAR EN LA
IMPLEMENTACIÓN, USO Y DESARROLLO DE LOS SISTEMAS ERP Y SU
EFECTO EN LA COMPETITIVIDAD DE LAS EMPRESAS FAMILIARES**

3.1. INTRODUCCIÓN

La implementación de los sistemas ERP se ha popularizado de manera significativa a nivel de grandes organizaciones (Lasisi et al., 2017). Sin embargo, es todavía minoritario en las pequeñas empresas, sobre todo en las de carácter familiar, siendo una de las razones principales la influencia familiar que impera en este tipo de negocios (Lasisi et al., 2017; Snider et al., 2009). Debido a esto, las investigaciones en cuanto al uso de estos sistemas de gestión se han centrado mayormente en las grandes organizaciones (Snider et al., 2009). Sin embargo, los proveedores de software, cada vez más, están proporcionando ERP específicos para pymes (Deep, Guttridge, Dani y Burns, 2008). La adopción por parte de las pymes de los sistemas de Planificación de Recursos Empresariales (ERP) supone beneficios que aumentan la competitividad del negocio familiar (Teittinen, Pellinen y Jarvenpaa, 2013; Lewandowski, Salako y Garcia, 2013).

La gestión del conocimiento, es un recurso esencial que potencia la eficacia de los sistemas ERP, debido a que aporta las habilidades necesarias para su crecimiento. A través de este componente se proporciona los medios necesarios para el adecuado desempeño y agilización de las actividades administrativas, logrando el adecuado desenvolvimiento de los procesos de gestión (Li y Zhao 2006; Lasisi et al., 2017). Esto indica que existe una estrecha relación entre la gestión del conocimiento y los sistemas de gestión ERP, lo cual contribuye a aumentar la competitividad de las empresas familiares (Yuena et al., 2012; Chun, 2008; Li y Zhao, 2006; Jayawickrama et al., 2016; Döring y Witt, 2019). La gestión del conocimiento es un recurso esencial que potencia la eficacia de los sistemas ERP, debido a que aporta las habilidades necesarias para su crecimiento. A través de este componente se proporcionan los medios necesarios para el adecuado desempeño y agilización de las actividades administrativas, logrando el adecuado desenvolvimiento de los procesos de gestión (Li y Zhao 2006; Lasisi et al., 2017). Esto indica que existe una estrecha relación entre la gestión del conocimiento y los sistemas de gestión ERP, lo que contribuye a aumentar la competitividad de las empresas familiares (Yuena et al., 2012; Chun, 2008; Li y Zhao, 2006; Jayawickrama et al., 2016; Döring y Witt, 2019).

Esta investigación se fundamenta en la teoría Resource-Based View (RBV), aunque quien introdujo esta visión general de los recursos de la empresa fue (Wernerfelt, 1984), han sido Habbershon y Williams (1999) quienes por primera vez adaptaron la misma a la empresa familiar. Estos autores definen la participación, propiedad, experiencia y los valores, como los elementos que determinan la influencia familiar y como estos contribuyen al rendimiento del negocio. Estas dimensiones son apropiadas para evaluar la implicación que tiene la familia en la empresa y como la misma afecta a la toma de decisiones. (Chrisman, Chua y Steier, 2005a; Chrisman et al., 2005b; Top et al., 2013; Carrasco y Jiménez, 2017).

Los recursos de una organización necesitan ser administrados y evaluados de manera correcta para que puedan generar competitividad, de lo contrario podrían convertirse en un obstáculo para el desarrollo empresarial. Esta administración adecuada de los recursos se logra a través de la gestión del conocimiento (Habbershon y Williams, 1999; Jayawickrama et al., 2016). La teoría Resource-Based View (RBV) adaptada a la empresa familiar establece un marco teórico para evaluar de forma estratégica los procesos organizacionales de las entidades familiares, identificando los recursos con los que cuentan este tipo de organizaciones y que están vinculados a la familia. Identificando estos recursos se crea una perspectiva de rendimiento mediante los conocimientos y las capacidades que promueven la competitividad (Habbershon y Williams, 1999). Aunque las características de las empresas familiares difieren en muchos aspectos a las no familiares los beneficios percibidos con la implementación y uso de los ERP son similares (Lasisi et al., 2017; Shang y Seddon, 2000).

Los sistemas de Planificación de Recursos Empresariales, se definen como soluciones informáticas, desarrolladas para agilizar los procesos entre los diferentes departamentos de la empresa, almacenando y procesando la información empresarial y facilitando el flujo de la información de manera integrada y sistematizada (Rajan y Baral, 2015; Jayawickrama et al., 2016; Der y Hsing, 2017). En este sentido, algunas de las principales características de los sistemas ERP, es que permiten la integración completa de toda la información que fluye a través de una empresa, por ejemplo, información financiera y contable, de recursos humanos, cadena de suministro,

información de los clientes, entre otras (Der y Hsing, 2017; Markus y Tanis, 2000; Lasisi et al., 2017). La capacidad de información que proporcionan los ERP representa una oportunidad para que las organizaciones familiares puedan manejar de manera eficiente sus actividades administrativas, logrando de esta forma, incrementar su competitividad (Lasisi et al., 2017; Nwankpa, 2015; Umble et al., 2003; Kilic et al., 2015).

La característica distintiva de las organizaciones de carácter familiar se denomina familiness. Dicho concepto fue introducido por Habbershon y Williams (1999). El familiness constituye los rasgos únicos de las empresas familiares que son difíciles de imitar por las demás empresas. Con este concepto se identifican los medios con los que cuentan las organizaciones de carácter familiar, así como las aptitudes que poseen. La cultura del familiness se transmite a través de generaciones, fundamentada en la participación e influencia familiar y por medio del mismo los miembros de la familia se unen con el propósito de lograr el crecimiento del negocio, poniendo en marcha sus habilidades y capacidades para innovar. Todo esto convierte al familiness en un elemento beneficioso que genera competitividad a los negocios familiares, colocándolos en una posición de ventaja con relación a las empresas que no lo son (Habbershon y Williams 1999; Chrisman et al., 2005a; Chrisman et al., 2003; Astrachan et al., 2002).

No obstante, a los beneficios que puede ofrecer el familiness y a las diversas ventajas que representan los ERP, la influencia familiar es un elemento que puede también dificultar la implementación uso y desarrollo de estos sistemas de gestión (Top et al., 2013). Así, algunas de las razones para ello son la aversión al riesgo y/o la oposición a conceder poder a los empleados para innovar. En este sentido, la influencia de la familia afecta el ajuste organizativo y, en consecuencia, puede llegar a dificultar el éxito en la implantación de los sistemas ERP (Koch, Leidner y Gonzalez, 2013; Lasisi et al., 2017; Chrisman et al., 2003; Gudmundson, Tower y Hartman, 2003).

Pese a la importante contribución de la empresa familiar y a sus aportes a la economía a nivel general, existen ciertas limitaciones en cuanto a la implantación y empleo de los sistemas de gestión integral de tipo ERP y de cómo la influencia familiar

puede afectar su crecimiento si no existe una adecuada gestión del conocimiento por parte de los usuarios (Deshmukh, Thampi y Kalamkar, 2015; Cabrera, Déniz y Martín, 2011; Chirico y Nordqvist, 2010; Ruivo et al., 2013; Sener, Savrul y Aydın, 2014; Chirico y Salvato, 2008). En este sentido, debido a que gran parte de los estudios relacionados con la implementación, uso y desarrollo de los sistemas de gestión ERP, se asocia a grandes organizaciones, es necesaria una mayor investigación en el ámbito de las pequeñas empresas familiares (Snider et al., 2009; Deep et al., 2008; Zhang, 2010).

En la literatura previa no existe mucho progreso concerniente al predominio que ejercen los miembros familiares en la decisión de establecer herramientas de gestión sofisticadas (Carnes e Ireland, 2013). A consecuencia de esta limitación, este estudio propone como objetivo principal el análisis de la influencia familiar como un elemento que contribuye a la incorporación uso y desarrollo de los ERP en las empresas familiares, a través del efecto mediador que ejercen dichas herramientas y la gestión del conocimiento en la competitividad de estas organizaciones (Lasisi et al., 2017; VanderWeele y Vansteelandt, 2014; Hayes, 2013). Además, pretende proporcionar las pautas necesarias para gestionar adecuadamente las habilidades de los miembros familiares, mediante la gestión del conocimiento y así lograr el máximo rendimiento en el establecimiento de dichas prácticas gerenciales (Malhotraa y Temponi, 2010; Sener et al., 2014; Deshmukh et al., 2015; Jayawickrama et al., 2016; Zahra et al., 2007; Classen, Carree, Van Gils y Peters, 2014; Kellermanns et al., 2012).

Las hipótesis propuestas en la investigación han sido analizadas con los datos recogidos de 77 pymes familiares correspondientes a distintas áreas de España. Las mismas emplean sistemas de gestión de tipo ERP dentro de sus procesos administrativos. Para dicho análisis, se ha utilizado el método de ecuaciones estructurales con PLS-SEM. El estudio se apoya en la teoría Resource-Based View (RBV) adaptada a la empresa familiar y medida por las dimensiones de la participación, propiedad, experiencia y los valores familiares, con la finalidad de responder a las siguientes cuestiones: ¿La influencia familiar contribuye a mejorar la gestión del conocimiento en las empresas familiares? ¿La gestión del conocimiento influye en el establecimiento uso, y posterior desarrollo de los sistemas ERP en las empresas

familiares? ¿La implementación, uso y desarrollo de sistemas ERP ayuda a incrementar la competitividad de los negocios familiares? ¿La gestión del conocimiento y la implantación uso y desarrollo de los sistemas ERP median la relación entre la influencia familiar y la competitividad de los negocios familiares?

Esta investigación busca hacer una aportación innovadora para que las empresas familiares puedan mejorar sus estrategias de gestión, a través del establecimiento y empleo de sistemas ERP con la finalidad de mantener y aumentar su competitividad (Teittinen et al., 2013; Lasisi et al., 2017). De igual manera, los resultados contribuyen a fomentar y consolidar el uso del “familiness” y la influencia familiar como recurso único de este tipo de organizaciones para que puedan aprovechar esta característica distintiva en su beneficio. En este sentido, con la implantación, uso y desarrollo de los ERP se consiguen beneficios que pueden ser operativos, gerenciales, estratégicos y de infraestructura de TI (Habbershon y Williams 1999; Chrisman et al., 2003; Shang y Seddon, 2000; Teittinen et al., 2013; Markus y Tanis; Bharathi, Vaidya y Parikh, 2012). Asimismo, se persigue proporcionar herramientas para potenciar la gestión del conocimiento en los negocios familiares y su relación con el uso de ERP, como herramienta fundamental que favorece su empleo y posterior desarrollo (Döring y Witt, 2019; Yuena et al., 2012; Chun, 2008; Carnes e Ireland, 2013; Jayawickrama et al., 2016).

Este trabajo tiene implicaciones significativas para las empresas familiares y la manera en que utilizan sus recursos con el objetivo de lograr mantenerse competitivas. Estas entidades, normalmente, hacen menor uso de los ERP que las grandes empresas. Algunas de las razones por las que da esta circunstancia son el elevado costo y los riesgos que en ocasiones genera la implantación, además de la resistencia al cambio (Snider et al., 2009; Habbershon y Williams, 1999; Umble et al., 2003; Malhotraa y Temponi, 2010). Si bien es cierto que una gran mayoría de las organizaciones familiares son adversas al riesgo, otras están prestas a correr riesgos importantes con el objetivo de preservar su riqueza socioemocional, lo que dependerá de la propiedad y características de cada negocio (Gómez, Haynes, Núñez, Jacobson y Moyano, 2007). La estructura de este capítulo se distribuye en cinco apartados:

- En el primer apartado, se hace una introducción general de la literatura en cuestión, resaltando las investigaciones empíricas sobre los beneficios de la implantación y uso de ERP y como contribuyen a la competitividad de las empresas familiares. De igual manera, se realiza la importancia de la influencia familiar en los beneficios obtenidos, a través de la relación de los ERP con la gestión del conocimiento.
- En el segundo apartado, se proponen las hipótesis de investigación, justificando las mismas teóricamente a través de la literatura previa.
- En la tercera sección, se plantea la metodología y se expone el modelo a utilizar para evidenciar las hipótesis propuestas. Al mismo tiempo, se detallan los datos obtenidos y se describen las medidas que están compuestas por las variables que forman el modelo.
- En la cuarta sección se analizan los resultados obtenidos al evaluar el modelo de medida y el estructural, del modelo propuesto. Al mismo tiempo, se evalúan los resultados de los demás análisis realizados.
- Por último, en el quinto apartado se discuten las conclusiones a las que se han llegado con los resultados alcanzados. En consecuencia, se dan a conocer las contribuciones derivadas de la investigación y se plantean las recomendaciones al respecto. De la misma manera, se exponen las limitaciones del estudio y se sugieren futuras líneas de investigación.

3.2. REVISIÓN DE LA LITERATURA E HIPÓTESIS

3.2.1. Influencia familiar y gestión del conocimiento en las pymes familiares

Esta primera hipótesis estudia la influencia familiar apoyada en el planteamiento de Resource-Based View (RBV) de dichas organizaciones (Habbershon y Williams, 1999). Se analizan los elementos que integran dicha condición y de qué manera esta

influencia se transforma en fortalezas y debilidades, en beneficio o perjuicio del negocio familiar (Carrasco y Jiménez, 2017). La teoría Resource-Based View (RBV) adaptada a la empresa familiar se orienta básicamente en definir y analizar la participación, la propiedad, la experiencia y los valores como los factores principales y característicos del poder que ejercen los miembros de la familia en la empresa, y de qué manera estas cualidades influyen en el rendimiento del negocio a través de la innovación de sus procesos (Habbershon y Williams, 1999). De igual manera, en esta hipótesis se hace referencia al familiness como el elemento distintivo de las organizaciones familiares, que conforma su naturaleza y que dichas organizaciones utilizan en su beneficio. La adecuada gestión de este recurso lo convierte en un factor de ventaja frente a las demás empresas (Chrisman et al., 2005(a); Chrisman et al., 2003). Siendo el familiness la característica única de este tipo de organizaciones permite identificar sus fortalezas, basadas en la implicación familiar, logrando convertirlo en un elemento importante para la toma de decisiones (Habbershon y Williams 1999; Astrachan et al., 2002; Chrisman et al., 2003; Top et al., 2013).

La influencia familiar destaca como el principal elemento que define el familiness (Chrisman et al., 2005(a); Chrisman et al., 2003). A través del familiness se estudian los recursos con los que cuentan las pymes familiares, analizando de qué manera los mismos se transforman en fortalezas y debilidades en beneficio o perjuicio de su desarrollo, además de establecer el grado de influencia de la familia dentro del negocio. (Habbershon y Williams, 1999; Astrachan et al., 2002; Chrisman et al., 2005a).

El poder familiar, hace referencia a la influencia que ejercen los miembros de la familia en el negocio, a través de la participación en la gestión, en la propiedad, la experiencia y los valores familiares. (Habbershon y Williams 1999; Astrachan et al., 2002; Chrisman et al., 2003; Top et al., 2013). La influencia familiar es un elemento importante que interviene en el incremento de las capacidades individuales de los miembros familiares y las habilidades tecnológicas de la organización (Carnes e Ireland, 2013; Kellermanns et al., 2012). La integración e intercambio del conocimiento contribuye al desarrollo de las actividades gerenciales (Chirico y Salvato, 2008; Zahra et al., 2007).

En este sentido, la gestión del conocimiento es un elemento que participa directamente en los procesos administrativos e interviene en el incremento de las competencias gerenciales. Es un componente que garantiza llevar a cabo de manera adecuada los procedimientos de gestión, y así contribuye a lograr los objetivos propuestos por la dirección (Gao, Li y Clarke, 2008; Mohd, Rahman, Othman y Wahab, 2013). La gestión del conocimiento está asociada al adecuado gobierno de los procesos administrativos y permite la administración eficiente de los recursos que posee la empresa, mediante la información sobre sus técnicas gerenciales y la formación de sus miembros. Esto permite que el colectivo que conforma la empresa puedan desarrollar sus habilidades individuales (Carrasco y Jiménez, 2017; Jayawickrama et al., 2016). De este modo, el liderazgo en las empresas familiares representa un factor clave en las actividades de intercambio de conocimiento (Cunningham, Seaman y McGuire, 2016). Por tanto, el administrador o gerente juega un papel crucial, ya que tiene la responsabilidad de motivar a los demás miembros para el desarrollo sus capacidades y relaciones familiares (Chrisman et al., 2005a; Frank, Lueger, Nose´ y Suchy, 2010; McGrath y O'Toole, 2017). Sin embargo, no solo es importante el papel del líder en la creación y evaluación del conocimiento, de igual modo, es imprescindible llevar a cabo una estrategia de participación de todos los miembros que componen la empresa (Chirico, Sirmon, Sciascia y Mazzola, 2011; Von, Nonaka y Rechsteiner, 2012).

La influencia familiar es un elemento que repercute en la competitividad de las organizaciones familiares, a través de la gestión del conocimiento y la implementación, uso y desarrollo de los ERP (VanderWeele y Vansteelandt, 2014; Hayes, 2013). La relación positiva que existe entre la influencia familiar y la gestión del conocimiento favorece el desenvolvimiento de los sistemas ERP y, en consecuencia, el desempeño en las actividades administrativas de los negocios familiares (Habbershon y Williams 1999; Jayawickrama et al., 2016; Carrasco y Jiménez, 2017; Doring y Witt, 2019; Hiebl y Mayrleitner, 2019).

En resumen, el conocimiento es un medio fundamental para el desarrollo del negocio y su competitividad, por lo que las empresas familiares que gestionan de manera adecuada su conocimiento obtienen un mejor rendimiento y preservación de su

riqueza socioemocional. En las empresas familiares se combinan los conocimientos especializados de cada uno de los miembros familiares, lo que significa que los negocios que tienen la capacidad de incorporar eficientemente estos conocimientos tienen más posibilidades de aumentar su competitividad en el mercado (Chirico y Salvato, 2008; Woodfield y Husted, 2017; Carrasco y Jiménez, 2017). Por ello, esta investigación sugiere la hipótesis de que:

Hipótesis 1 (H1): La influencia familiar se asocia de manera positiva con la gestión del conocimiento en las pymes familiares.

3.2.2. Gestión del conocimiento e implementación uso y desarrollo de sistemas ERP en las pymes familiares

Esta segunda hipótesis, al igual que la primera, se fundamenta en el enfoque de la teoría Resource-Based View (RBV) en el caso de las empresas familiares, y explica la relación que tiene la gestión del conocimiento con la implementación, uso y desarrollo de sistemas ERP en las pymes familiares (Habbershon y Williams, 1999). Esta visión estudia la gestión del conocimiento en las organizaciones de carácter familiar como uno de los elementos principales que contribuyen a su correcto funcionamiento (Habbershon y Williams, 1999). La hipótesis de investigación analiza la relación entre la gestión del conocimiento y la implementación, uso y desarrollo de los sistemas de gestión ERP en las empresas familiares. (Carrasco y Jiménez, 2017; Lasisi et al., 2017).

La implementación y uso de los ERP en las empresas familiares resulta ser una tarea compleja. No obstante, cada vez más se proporcionan modelos de sistemas ERP con especificaciones adaptadas a este tipo de organizaciones (Deep et al., 2008; Bharathi et al., 2012; Teittinen et al., 2013). Esto supone una oportunidad para que los negocios familiares puedan aprovechar los beneficios que generan este tipo de herramientas y puedan incrementar su competitividad en el mercado (Teittinen et al., 2013; Chirico et al., 2011; Matende y Ogao, 2013; Snider et al., 2009). La calidad en el empleo de los sistemas ERP la determina, precisamente, la administración de los

conocimientos y capacidades de las personas implicadas en el proceso. Ello conlleva indudablemente a decisiones estratégicas en beneficio del negocio (Lasisi et al., 2017; Candra, 2012; Jayawickrama, Liu y Hudson, 2014; Jayawickrama et al., 2016).

Las pequeñas empresas familiares normalmente disponen de escasos recursos, por lo que no son asiduas a invertir en prácticas encaminadas a la gestión del conocimiento, ni al monitoreo y evolución de los procedimientos tecnológicos, sino que procuran ajustar las herramientas tradicionales que ya dominan a las condiciones que requiere la gestión del conocimiento (Bansal, 2013; Cerchione y Esposito, 2017). De igual manera, las pequeñas empresas familiares suelen centrarse principalmente en el factor humano, lo que puede perjudicar la transferencia de conocimientos, por lo que es muy importante que puedan identificar y utilizar las herramientas que mejoren la gestión del conocimiento (Cerchione y Esposito, 2017). Por ejemplo, en la creación, almacenamiento y transferencia de conocimientos y el aprendizaje de la alta gerencia, entre otros, ya que su ausencia puede condicionar la competitividad (Zhang, 2010; Cerchione y Esposito, 2017). En consecuencia, se destaca la relevancia de la gestión del conocimiento en el uso y desarrollo de los sistemas ERP, mediante el aprendizaje y la capacitación de los usuarios (Ruivo et al., 2012; Ruivo et al., 2013).

El uso adecuado de la gestión del conocimiento aumenta la posibilidad de obtener rendimientos derivados de la implantación de los ERP (Yuena et al., 2012; Ruivo, et al., 2013; Nwankpa 2015). Mientras que, por otra parte, estos sistemas de gestión se establecen con el fin de lograr mejores resultados en el desempeño organizacional, razón por la cual los sistemas ERP ameritan de una buena planificación y evaluación continua para poder corregir posibles errores y mejorar su eficiencia (Der y Hsing, 2017; Ruivo et al. 2013; Esteves, 2009). Los sistemas ERP necesitan la participación comprometida de la gerencia y de los demás individuos, así como su formación, ya que son los elementos determinantes para su uso exitoso (Umble et al., 2003; Rosanas y Velilla, 2005; Nwankpa, 2015). La transferencia de la información y el aprendizaje son elementos característicos de la gestión del conocimiento, ya que intervienen de manera directa en el desarrollo de las actividades individuales y, en consecuencia, favorecen el empleo y desarrollo de los sistemas ERP en las pymes

familiares (Teittinen et al., 2013; Jie, 2010; Chun, 2008; Chirico et al., 2011; Cunningham et al., 2013; Kramer, Rehn, Schneider y Turowski, 2016).

Por todo lo anterior, es importante que las pequeñas empresas familiares adopten procedimientos avanzados de gestión como los ERP (Zahra et al., 2007; Ruivo et al., 2013; Cerchione y Esposito, 2017). De igual manera, es necesario fomentar el incremento de la gestión del conocimiento, mediante la capacitación y el aprendizaje en el uso de estos procedimientos de gestión (Parry y Graves 2008; Chirico y Nordqvist, 2010; Yuena et al., 2012; Döring y Witt, 2019; Yuena et al., 2012). Apoyados en estos razonamientos, este estudio plantea que la gestión del conocimiento constituye un elemento esencial para el uso y desenvolvimiento efectivo de los ERP. Por consiguiente, esta asociación fomenta las estrategias de dirección, contribuyendo a tomar las decisiones claves en beneficio de la organización (Carrasco y Jiménez, 2017; Jayawickrama et al., 2016; Yuena et al., 2012; Zahra et al., 2007). En consecuencia, se propone la hipótesis de que:

***Hipótesis 2 (H2):** La gestión del conocimiento está asociada de manera positiva con la implementación, uso y desarrollo de los sistemas de gestión ERP en las pymes familiares.*

3.2.3. Implementación, uso y desarrollo de sistemas ERP y su efecto en la competitividad de las pymes familiares

Al igual que la primera y segunda hipótesis, esta tercera hipótesis se sustenta en la teoría Resource-Based View (RBV) de las empresas familiares y muestra el vínculo entre la implementación, uso y desarrollo de sistemas ERP como promotor de la competitividad en este tipo de organizaciones. Se analizan los sistemas integrales de gestión como un recurso que contribuye a generar ventajas en los negocios familiares (Habbershon y Williams, 1999; Shang y Seddon, 2000). Por ello, la implementación de los ERP contribuye a optimizar los procesos internos de los negocios familiares y promueve el desarrollo cualitativo en el trabajo (Lasisi et al., 2017; Der y Hsing, 2017; Markus y Tanis, 2000).

La hipótesis del estudio hace mención a la conexión que existe entre la implementación, uso y desarrollo de los ERP y la competitividad de las empresas familiares. En este sentido, se argumenta que los sistemas ERP representan una herramienta importante para el desarrollo del negocio familiar, ya que proporciona los medios necesarios para el adecuado desempeño y agilización de sus actividades administrativas. Esto indica que existe una estrecha relación entre estas técnicas de gestión y la competitividad de las empresas familiares (Li y Zhao 2006; Lasisi et al., 2017).

Algunos de los beneficios asociados a estas técnicas, en el ámbito de las pymes familiares, son la gestión basada en resultados, la reducción de tiempo y, por consiguiente, la disminución de los costos. Esto se debe a que contribuyen a la agilización de las actividades administrativas, mediante la información integrada en tiempo real (Teittinen et al., 2013; Lewandowski et al., 2013). Otros autores, hacen una clasificación más detallada de estos beneficios y sugieren que con el establecimiento de los ERP se eliminan los datos redundantes, produciendo una mayor eficacia en las operaciones y aumentando el rendimiento empresarial (Shang y Seddon, 2000). Sin embargo, no siempre se perciben estos beneficios al poco tiempo de la implantación de dichos sistemas, sino que, en ocasiones, se puede disponer de estas ventajas a medio plazo (Nikookar et al., 2010; Ince et al., 2013).

Para que se puedan garantizar los resultados esperados con la implantación de los sistemas ERP es importante una implicación general de los miembros de la empresa, tanto de la gerencia como de los usuarios finales (Johansson y Newmana, 2009; Ruivo et al., 2013; Deshmukh et al., 2015). A pesar de los beneficios asociados con la implantación de los sistemas ERP, se recomienda examinar minuciosamente las dificultades que presenta la empresa en términos económicos y de gestión y, así, seleccionar la mejor opción en su beneficio (Zhang et al., 2003; Ahmad y Pinedo, 2013; Sener et al., 2014; Mahmud et al., 2017; Bharathi et al., 2012). En este sentido, el establecimiento de sistemas ERP conlleva costos importantes, adicionales a los de la implantación, como servicios de soporte y capacitación del sistema. Esto, en ocasiones, limita a las pymes y en especial a las de carácter familiar en la adopción de prácticas y

herramientas administrativas que contribuyan a su competitividad (Snider et al., 2009; Kilic et al., 2015).

El patrón de beneficios de los sistemas ERP, pautados tanto para las empresas familiares como para las que no lo son, se clasifica en operativos, estratégicos, gerenciales y de infraestructura de TI (Shang y Seddon, 2000; Staehr et al., 2012). Desde el punto de vista operativo, y específicamente en el sector industrial, los sistemas ERP contribuyen a la reducción de los costos de producción y mejora de la calidad del producto, se optimiza la ejecución de los pedidos y favorece la relación con clientes y proveedores (Zamiri, Rostampour y Nazemi, 2010; Marsh, Soroka, Davies, Lynch y Evers, 2014). El empleo de los sistemas ERP para la información contable se enmarca dentro de los beneficios operativos, debido a que el rendimiento de las organizaciones se asocia fundamentalmente con su operación contable, lo que representa un ahorro de tiempo que se traduce, por ejemplo, en optimizar los sistemas de compra y en la satisfacción del cliente (Kanellou y Spathis, 2013; Shang y Seddon, 2000).

A nivel estratégico la implementación y uso de los ERP en las pymes familiares contribuye a la innovación comercial, la colaboración, a través del apoyo al crecimiento organizacional, y la creación de relaciones externas al negocio. Todos estos factores impulsan la competitividad de las pequeñas empresas familiares (Shang y Seddon, 2000). Generalmente las pequeñas empresas familiares buscan sistemas de planificación innovadores, como los ERP, para lograr conseguir beneficios estratégicos, mediante la participación de todos los miembros implicados en el proceso (Benfell, Williams y Liu, 2013; Marsh et al., 2014).

Desde el punto de vista gerencial existen diversas ventajas vinculadas con la implementación y uso de los sistemas ERP en las pymes familiares, por ejemplo la mejora en la gestión de sus actividades administrativas, la que aumenta con la colaboración de la gerencia (Kolsage y Ritz, 2015; Ruivo et al., 2014). Esta mejora implica una mayor eficiencia en la administración de los recursos procurando una toma de decisiones estratégicas, ágil y adecuada y, en consecuencia, a un incremento en rendimiento de la empresa (Shang y Seddon, 2000). En general, con la implementación y uso de los sistemas ERP, tanto las empresas familiares como las que no lo son,

procuran obtener beneficios gerenciales para tener un mejor control del negocio. Por ello, para poder obtener las ventajas asociadas a estos sistemas de gestión es fundamental que la gerencia posea la capacidad para gestionar cualquier imprevisto que pueda surgir, sobre todo aquellos relacionados con la resistencia a su uso (Teittinenn et al., 2013).

Por último, con la implantación y uso de los ERP se reducen los costos de las instalaciones tecnológicas y los servicios asociados a las mismas, lo que mejora la capacidad interna y estratégica de los negocios familiares. Algunos ejemplos que implican esta reducción de costos son la automatización de los pagos, el comercio electrónico, y la compra y venta online, entre otros (Johansson, Alajbegovic, Alexopoulo y Desalermos, 2015; Bharathi y Mandal, 2015). Todos estos razonamientos plantean que la implantación y uso de los sistemas ERP en las pymes familiares genera gran cantidad de beneficios que contribuyen a su competitividad, además de favorecer a la oportuna toma de decisiones (Shang y Seddon, 2000; Kellermanns et al., 2012; Lasisi et al., 2017). Por consiguiente, este estudio plante la hipótesis de que:

***Hipótesis 3 (H3):** La Implementación, uso y desarrollo de los sistemas de gestión ERP se asocia de manera positiva con la competitividad de las pymes familiares.*

3.3. METODOLOGÍA

3.3.1. Muestra y datos

El análisis de esta investigación se realiza con las empresas familiares que componen la muestra total. Por ello, se hace un resumen de la definición de este tipo de entidades.

Empresa familiar

Una definición ampliamente aceptada sobre el concepto de empresa familiar es la emitida por el Grupo Europeo de Empresas Familiares (GEEF), en Bruselas y el

Board del Family Business Network (FBN), en Milán. Estas instituciones establecen que para que una organización cumpla con la condición de empresa familiar tiene que cumplir los siguientes requisitos:

- a) Que la mayoría del capital social del negocio sea del fundador miembro de la familia o de sus descendientes directos.
- b) Que por lo menos posea el 25% de los votos que da derecho a este capital social.
- c) Que al menos un representante de la familia, forme parte de la gerencia de la empresa.

Todo esto apunta a que los indicadores de la definición de las empresas familiares se fundamentan en que las decisiones estratégicas están sujetas al negocio y a la familia, pero más a esta última. En consecuencia, estos estudios revelan que la toma de decisiones es mejor cuando se basa en el vínculo familiar que cuando se excluye a la familia de las decisiones gerenciales (Basco y Pérez, 2009).

Alrededor del 90% de las empresas en España son familiares, aportando aproximadamente el 60% del valor agregado bruto del país y el 70% del empleo privado. Sin embargo, estos porcentajes pueden variar dependiendo del tamaño de la empresa (Instituto de Empresa familiar, 2015). Autores como Chrisman et al., (2003) argumentan que las empresas familiares son aquellas organizaciones en que la mayor parte de la propiedad está en manos de la familia y donde al menos uno de ellos participa en la gerencia del negocio, ejerciendo una influencia importante en cuanto a sus operaciones y a la toma de decisiones. De igual modo, la transferencia generacional es el objetivo principal de las empresas familiares. No obstante, aunque la mayoría de los autores coinciden en esta definición otros consideran que no solamente el dominio, la participación y la sucesión familiar, son los elementos determinantes en la diferenciación entre empresas familiares y no familiares. En virtud de esto, manifiestan que la cultura asociada a los valores familiares es un elemento valioso en el desarrollo de las características distintivas de este tipo de sociedades (Cliff y Jennings, 2005; Chrisman et al., 2005a).

La investigación ha contado con el apoyo de la empresa Sensei Tecnologías de la Información. Por ello, la muestra del estudio ha sido tomada de la base de datos con la que cuenta esta empresa, en total 600 clientes. De esta base de datos se obtuvieron 137 respuestas correspondientes a pymes españolas. En el caso particular de este estudio, se han empleado únicamente los datos correspondientes a las empresas familiares que hacen un total de 77. Asimismo, el método de recogida de la información ha sido el cuestionario electrónico.

La distribución del cuestionario para el estudio se compone de cuatro apartados o bloques (ver formulario A1 del apéndice). El primer bloque corresponde a los datos generales de las empresas familiares y está compuesto por cinco preguntas. La influencia familiar está formada por seis preguntas seleccionadas del bloque V. Las preguntas de las variables implementación, uso y desarrollo de los ERP y competitividad de las pymes familiares se encuentran recogidas en el apartado II, y están formadas por doce y nueve preguntas respectivamente. El tercer bloque lo constituye la gestión del conocimiento con cuatro preguntas. Los bloques I y V lo constituyen preguntas abiertas y cerradas, mientras que las preguntas de los bloques II y III están medidas en escala de tipo Likert de 1 a 5 puntos y dicha escala se adapta a la medición existente en la literatura previa (Warmbrod, 2014; Hartley 2014).

Con respecto al sesgo, se ha tenido en cuenta que es una tendencia que puede desviar la veracidad de los datos y puede ocurrir en las fases de planificación, recopilación, análisis y resultados, lo cual puede afectar a la interpretación de dichos datos y llevar a conclusiones dudosas (Pannucci y Wilkins, 2010; Simundic, 2013). En este sentido, debido a que el trabajo de campo de esta investigación se desarrolló a lo largo del año 2017, se ha tomado el tiempo como elemento para descartar el sesgo. En consecuencia, se evalúa la ausencia de respuesta comparando las respuestas de los primeros cuestionarios enviados con las contestaciones de los últimos. Se comprobó que no difieren de un periodo a otro, lo que sugiere que el sesgo de selección no es un problema en nuestros datos. Con relación a los datos perdidos, de igual manera, han sido reemplazados por la media aritmética, este procedimiento es recomendable cuando los datos de la investigación no tienen una distribución normal y, además, pertenecen a

variables que están relacionadas débilmente con las variables latentes del modelo (Kang, 2013). Las escalas empleadas han sido medidas en escala Likert del 1 al 5 (Hartley, 2014; Warmbrod, 2014).

Así como en el capítulo previo, antes de validar las escalas, se realizó un trabajo previo en colaboración con la empresa Sensei para estimar si las mismas incluían el dominio completo de los sistemas ERP. Se constata que la población observada posee los conocimientos necesarios relacionados con el uso de dichos sistemas, lo que evidencia la robustez de las respuestas del cuestionario y lo convierte en un factor importante que beneficia este análisis. De igual manera, antes del envío definitivo del cuestionario, se lleva a cabo una prueba previa llamada telefónica, que fue dirigida a los directivos de una muestra de control inicial. El objetivo principal era motivar a los mismos a participar en el cuestionario online, a modo de ensayo, para comprobar, de esta forma, si habían entendido correctamente todas las preguntas y tenían la capacidad suficiente para responderlas. Posteriormente, les fue remitido el cuestionario final mediante correo electrónico a los gerentes y/o principales encargados de utilizar los sistemas ERP en los distintos departamentos de las empresas. En algunos casos de empresas familiares pequeñas les fue enviado el cuestionario al mismo propietario, debido a que igualmente tenía la función de administrador del negocio. La metodología utilizada para el análisis de los datos coincide con el capítulo previo.

Del total de las empresas familiares, seis pertenecen al sector de la agricultura con un 7,80% cuarenta se dedican a la industria y representan el 51,94%, veintidós corresponden al sector construcción, con un 28,57%, y nueve pertenecen al sector servicios, con un porcentaje del 11,69%. La distribución de la muestra se hizo de acuerdo a la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE 2009).

3.3.2. Definición y análisis de las variables

La variable independiente de este modelo la forma la influencia familiar que, a su vez, constituye la variable latente (no observada) objeto de análisis; mientras que las dependientes comprenden las variables manifiestas (observadas), las mismas están

conformadas por la gestión del conocimiento, la implementación, uso y desarrollo de ERP y la competitividad empresarial (Habbershon y Williams, 1999; Chrisman et al., 2003; Carrasco y Jiménez, 2017; Ruivo et al., 2013; Cerchione y Esposito, 2017). Cada una de estas variables integra, a su vez, diferentes indicadores que constituyen las medidas más importantes a utilizar para la evaluación de este estudio (Willem, 2000; Cai, 2012; Flannelly et al., 2014).

Influencia familiar:

La influencia familiar constituye la única variable independiente del estudio (Habbershon y Williams, 1999; Flannelly et al., 2014). La influencia familiar hace referencia a la participación en la gestión, la propiedad, la experiencia y los valores, como elementos propios de las organizaciones de carácter familiar, y que determinan el grado de autoridad de los miembros de la familia dentro de la empresa. Estos factores constituyen los medios principales que poseen los negocios familiares para lograr su crecimiento y ventajas competitivas. Aunque, en la mayoría de los casos estos factores representan fortalezas importantes, en ocasiones, se pueden convertir en debilidades, sino son manejados de manera adecuada (Habbershon y Williams, 1999; Chrisman et al., 2005b; Cliff y Jennings, 2005; Top et al., 2013).

La variable influencia familiar, la integran seis indicadores o ítems, distribuidos en el bloque V (ver formulario A1 del apéndice). Estos indicadores, determinan los elementos que definen la influencia de los miembros familiares y que influyen en las decisiones importantes del negocio (Habbershon y Williams, 1999). Estos son: “Los miembros familiares, toman las decisiones estratégicas”, “Los puestos directivos no familiares son propuestos por los miembros de la familia”, “Los miembros familiares tienen un sentimiento de pertenencia a la empresa”, “Los miembros familiares sienten que el éxito de la empresa familiar es su propio éxito personal”, “La generación que dirige la empresa en la actualidad” y “Los miembros familiares no tienen intención de vender la empresa familiar a terceros” (ver tabla 3.1.).

Los dos primeros ítems determinan el poder o grado de influencia que tiene la familia en el negocio a través de la propiedad y/o participación de sus miembros en las decisiones estratégicas (Chrisman et al., 2005b; Frank et al., 2010; McGrath y O'Toole, 2017). El poder es uno de los componentes fundamentales de las organizaciones familiares, ya que proporciona a la familia autoridad, fuerza y control sobre la empresa, lo que lo convierte en un elemento que contribuye al logro de los objetivos del negocio (Top et al., 2013; Astrachan et al., 2002).

Los dos segundos ítems se relacionan con la experiencia familiar determinada a través de la sucesión. Mediante la experiencia se transmite las capacidades y conocimientos de generación en generación con el propósito de que las habilidades adquiridas sean aplicadas en beneficio del negocio y su desarrollo, e influye en la estructura, objetivos y estrategias de la empresa. En consecuencia, la sucesión representa un factor generador de ventajas competitivas para estas empresas y un elemento que las distingue de las demás (Chrisman et al., 2003; Habbershon y Williams, 1999). Durante el proceso de sucesión no solo se lleva a cabo la transferencia de conocimientos, también de poder y liderazgo y dicho proceso es llevado a cabo por la gerencia, la que, primeramente, evalúa las transferencias anteriores y si estas han sido exitosas o no, con el objetivo de tomar la mejor decisión para las futuras generaciones (Murray, 2003).

Los dos últimos ítems constituyen la clasificación de la variable cultura familiar. En este sentido, la cultura familiar es una característica propia de este tipo de organizaciones que integra los valores familiares, sabiendo que los mismos se transmiten a través de las distintas generaciones, determinando en gran parte si el negocio prospera, cambia o se abandona con el tiempo (Chrisman et al., 2005a; Cliff y Jennings, 2005). Generalmente, las empresas familiares se establecen y toman las decisiones estratégicas dentro de los límites de su cultura. A este respecto, los rasgos estratégicos de la cultura familiar vienen determinados por la responsabilidad, la lealtad, la honestidad, la confianza, la comunicación y el compromiso moral que tienen los miembros familiares con la empresa. Estas características tienen un efecto determinante

para el desarrollo de la misma (Duh y Belak, 2009; Haugh y McKee, 2003; Top, et al., 2013).

Gestión del conocimiento:

La gestión del conocimiento es la primera variable dependiente analizada en este modelo y constituye uno de los elementos fundamentales para que las empresas familiares puedan lograr un adecuado uso de los sistemas de gestión ERP. Las variables dependientes son aquellas que reciben el efecto directo de las independientes, representando, de esta manera, la principal perspectiva de la investigación y su respuesta. Por esta razón es imprescindible su comprensión para poder lograr un buen pronóstico del análisis (Flannelly et al., 2014). La variable gestión del conocimiento la conforman cinco indicadores (ver formulario A1 del apéndice). No obstante, se elimina el indicador cuatro de esta variable debido a que no es relevante, ya que el valor de su carga es de 0,2500. En este sentido, se puede considerar la eliminación de algún indicador formativo siempre que el resto de los indicadores expliquen de manera importante la varianza del constructo (Cenfetelli y Bassellier, 2009). En consecuencia, el indicador eliminado no implica la pérdida de validez de contenido, así como tampoco el significado teórico en la variable gestión del conocimiento (Petter et al., 2007; Cenfetelli y Bassellier 2009; Hair et al., 2014). Por tanto, finalmente esta variable queda formada por cuatro ítems que representan:

- El empleo de los conocimientos adquiridos por los usuarios de ERP, a través de distintas fuentes industriales.
- Cómo utilizan las empresas familiares los conocimientos conseguidos mediante instituciones y centros de investigación para poder gestionar de manera adecuada sus procedimientos administrativos.
- Cómo estos negocios utilizan sus recursos económicos para la obtención de conocimiento de organismos externos.
- Cómo favorece la transferencia de los conocimientos y de la experiencia entre los empleados, a través de la capacitación y el aprendizaje.

En resumen, los indicadores de esta primera variable dependiente explican cómo se logra un adecuado uso y desarrollo de los sistemas de gestión ERP y, por consiguiente, el logro de los objetivos organizacionales. Estas afirmaciones, sitúan a la gestión del conocimiento como un elemento fundamental para el desarrollo de los sistemas integrales de gestión tipo ERP en las empresas familiares (Lasisi et al., 2017; Carrasco y Jiménez, 2017; Cunningham et al., 2016; Mohd et al., 2013; Ruivo et al., 2013; Gao et al., 2008; Flannelly et al., 2014; Candra, 2012; Pernot y Roodhooft, 2014; Jayawickrama et al., 2014). La gestión del conocimiento se mide en una escala Likert de 1 a 5, donde 1: total desacuerdo (nivel bajo) y 5, total acuerdo (nivel alto).

Implementación, uso y desarrollo de sistemas ERP:

Representa la segunda variable dependiente y es la principal variable objeto de esta investigación. En este sentido, se han empleado seis indicadores que representan algunos de los modelos ERP más utilizados por las empresas familiares (Ahmeti y Marmullaku 2015; Holsapple y Singh 2000; Edenius y Borgerson, 2003; Jindrichovska 2013; Rashid et al., 2002; Brumec et al., 2006; Gao et al., 2008; Rao y Selvamani, 2015; Yang, 2010; Ahmad 2017). Así, los demás indicadores excluidos no son relevantes teóricamente para el constructo ni en su validez de contenido. Sin embargo, los ítems que finalmente forman la variable implementación, uso y desarrollo de ERP son significativos en la explicación de la varianza y definición del constructo (Cenfetelli y Bassellier 2009; Petter et al., 2007; Hair et al., 2014). De la misma manera que la gestión del conocimiento y la influencia familiar, esta variable está medida en una escala Likert de 1 a 5, donde 1: ninguna implantación (nivel bajo) y 5: total implantación (nivel alto). Los indicadores son:

- La gestión de recursos humanos
- Contabilidad financiera y de control de costes
- Intranet
- Gestión del conocimiento
- Gestión documental digitalizada
- Servicio de sistemas de información en la “nube”

Competitividad de las empresas familiares:

La tercera variable dependiente está determinada por la competitividad de las empresas familiares que abarca nueve indicadores que hacen mención a los beneficios que conllevan la implantación, uso y desarrollo de los sistemas ERP, y representan una oportunidad para aumentar su competitividad (Shang y Seddon, 2000; Teittinen et al., 2013; Lewandowski et al., 2013; Lasisi et al., 2017; Habbershon y Williams, 1999; Chun, 2008; Li y Zhao, 2006; Soloducho, 2014; Hongyi et al., 2015). Se mide con una escala Likert de 1 a 5, pero con diferentes clasificaciones, donde 1: total desacuerdo (nivel bajo) y 5: total acuerdo (nivel alto). Los indicadores son:

- Integración de la cadena de valor de la empresa en un único sistema
- Acceso a una mayor cantidad de información para la toma de decisiones
- Acceso a una mayor calidad de la información para la toma de decisiones
- Reducción del tiempo en el procesamiento de la información
- Profesionalización del sistema de control de gestión
- Mejora el rendimiento de la empresa y su rentabilidad
- Mejora la coordinación interna de los diferentes departamentos
- Mejora en la calidad de los productos y servicios
- Reducción de costes y precios más competitivos de los productos y servicios

En cuanto a las variables de control no siempre despiertan el interés de los investigadores y, por consiguiente, muchas veces son olvidadas, argumentando que la incorporación de las mismas puede aumentar la complejidad del modelo, al igual que el tamaño de la muestra que se requiere para su evaluación. No obstante, constituyen un elemento que puede ser de mucho provecho para entender numerosas características de la investigación (Bernierth y Aguinis, 2016). La inclusión de este tipo de variables en los modelos PLS puede representar transformaciones del constructo (con independencia de su significatividad). En los casos en que el resultado es representativo debe utilizarse con prudencia en el momento de exponer las conclusiones. En consecuencia, es importante que estén identificadas de manera correcta (Hair et al., 2013; Marken, 2001). Además, se analiza el género del director general y el nivel de formación como

variables moderadoras en la implementación, uso y desarrollo de sistemas ERP en las empresas familiares.

Género del director general:

Los estudios previos sugieren que en las empresas familiares la implicación de hombres y mujeres es similar, tanto en su participación en la propiedad como en la manera de gestionar el negocio (Sonfield y Lussier, 2004). Si bien las mujeres tienden a tomar decisiones grupales, más individuales, este factor no afecta relevantemente su desarrollo (Sonfield y Lussier, 2012). Aunque investigaciones anteriores encontraron algunas diferencias entre hombres y mujeres en el comportamiento estratégico empresarial (Sonfield, Lussier, Corman y McKinney, 2001), los estudios más recientes sostienen que las discrepancias de género del director general de la empresa familiar son cada vez menores, siendo más las similitudes que dichas diferencias (Watson, 2002). Por lo tanto, estas conclusiones indican que en las empresas familiares no existen diferencias de género significativas que afecten a las decisiones estratégicas gerenciales en relación con los sistemas de gestión empleados para aumentar su competitividad. Asimismo, los gerentes, tanto hombres como mujeres, tienen el mismo éxito en los roles de liderazgo y en la toma de decisiones en condiciones de riesgo (Sonfield y Lussier, 2004).

Nivel de formación del director general:

Por otro lado, el nivel de formación del director general se propone como otra variable que controla la implementación, uso y desarrollo de sistemas ERP en las empresas familiares (Hall y Nordqvist, 2008; Hiebl, Gartner y Duller, 2017). La formación profesional del director general en las pequeñas empresas está vinculada con la profesionalización y tiene como objetivo principal proporcionar objetividad y racionalidad, en un entorno dirigido, en gran parte, por los lazos emocionales. De igual manera, los directores o gerentes de empresas familiares, con un nivel de formación profesional mediano-alto, poseen las competencias y capacidades técnicas necesarias en el manejo del negocio y, por consiguiente, las habilidades para tomar decisiones racionales y acertadas que contribuyan al aumento de la innovación dentro de la

organización, sin que la influencia familiar sea un obstáculo para contribuir al logro de los objetivos (Dyer, 1989; Uptonand y Heck, 1997; Carnes e Ireland, 2013; Weissbrod y Bocken 2017). Por lo tanto, un gerente o director competente incentivará la profesionalización del negocio a través de la introducción de sistemas más formalizados (Songini, 2006). Sin embargo, aunque el nivel de formación profesional del director es relevante en la gestión de este tipo de entidades, igualmente, es importante tener en cuenta la sensibilidad sociocultural de las mismas, debido a que las empresas familiares visualizan sus objetivos prioritarios en los valores emocionales, más allá del beneficio económico y la organización eficiente. Por ello, es muy importante que, aunque el director general no sea familiar tenga la capacidad de integrarse en la cultura, ya que, de esta forma, resulta efectivo el uso de su formación y experiencia profesional en la gestión del negocio (Hall y Nordqvist, 2008). En el caso específico de los gerentes familiares, estos se identifican de manera personal con la empresa hasta el grado de derivar la realización profesional y beneficio propio al crecimiento económico y corporativo de la misma (Miller, Le Breton y Scholnick, 2008; De Massis, Frattini y Lichtenthaler, 2012).

Para cuantificar las variables de control con los datos obtenidos del cuestionario se le asignaron valores de acuerdo con la información recopilada. Por ejemplo, para la variable edad del director general se crearon variables dummy, asignándole el valor 1 a aquellas edades comprendidas entre 25 y 49 años y el valor 2, a los mayores de 50 años. En el caso de la variable nivel de formación del director general se asignaron los valores directamente en el cuestionario y se establece el 1 para los estudios básicos, bachillerato o técnicos; el valor 2 para los estudios universitarios (de tres o más años) y el valor 3, para los estudios de posgrado.

3.3.3. Modelo de estudio

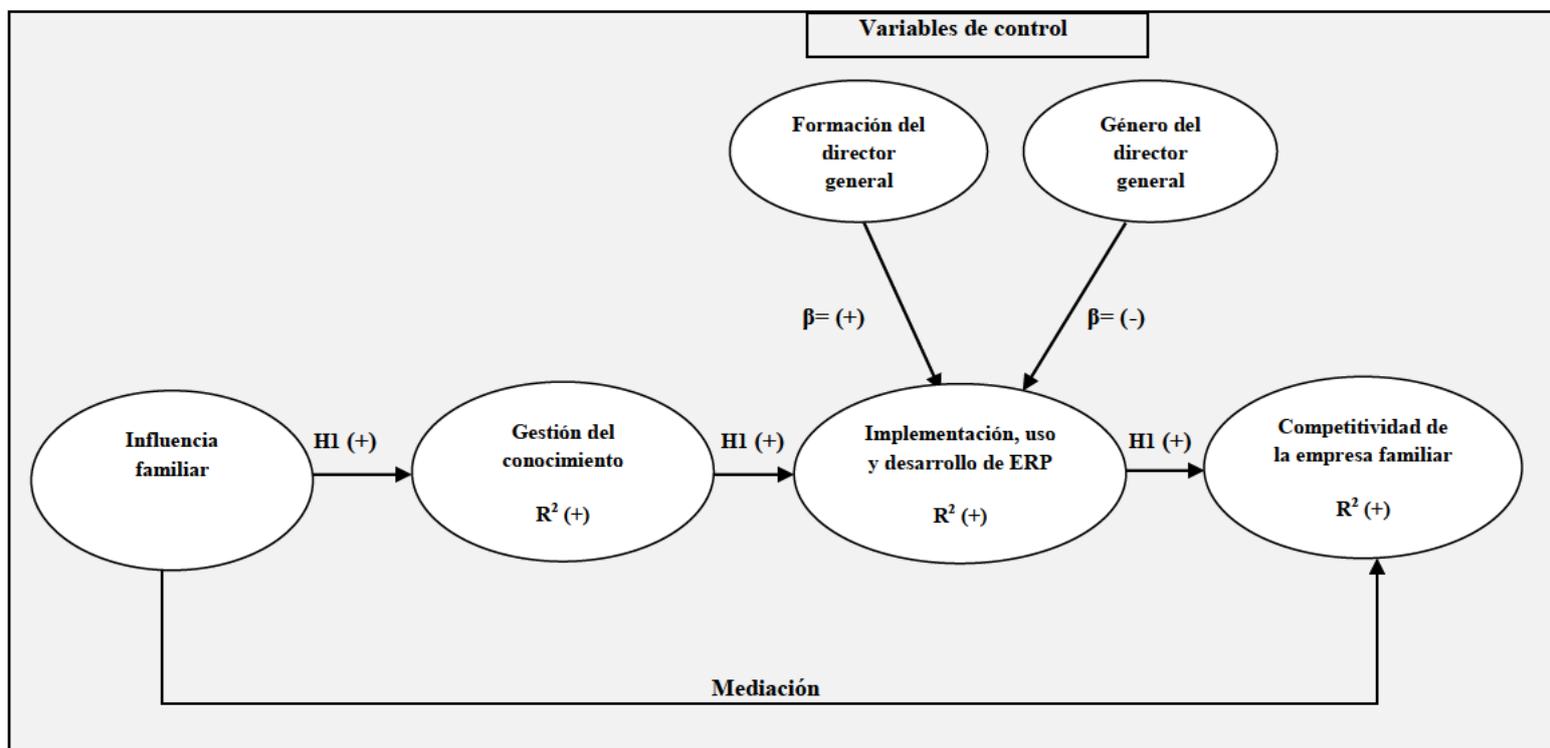
El modelo de análisis está constituido por constructos formativos (Chin, 1998; Petter et al., 2007; Becker et al., 2012; Geiser et al., 2013; Jarvis et al. 2003; Peng y Lai 2012). Autores como Jarvis et al. (2003) indican que son pocas las investigaciones que

incluyen en su análisis constructos con indicadores formativos. En algunos casos, se identificaron modelos como reflectivos donde en realidad eran formativos, debido a especificaciones incorrectas. Por esa razón, es muy importante analizar con cuidado su naturaleza y definir correctamente los constructos del modelo, ya que la discrepancia en la diferenciación teórica puede llevar a sesgar de manera significativa los resultados de las hipótesis planteadas. A pesar de todo esto, se sugiere la implementación de modelos formativos como alternativa a los reflectivos, lo que resulta viable en términos de la interpretación de los resultados y la presentación de informes (Cenfetelli y Bassellier, 2009).

Para evidenciar las hipótesis planteadas se ha aplicado la técnica de Mínimos Cuadrados Parciales (PLS) y el Modelo de Ecuaciones Estructurales (SEM) (Ringle, Wende y Becker, 2015). El SEM está fundamentado en la covarianza mientras que el PLS presenta una alternativa a la misma. Esta metodología se fundamenta en el análisis multivariante y evalúa relaciones complejas en modelos con un gran número de indicadores, resultando idóneo para aquellos casos en los que los datos no se distribuyen de manera normal. Asimismo, el método PLS-SEM determina la robustez en la varianza de las variables dependientes, contrastando el vínculo entre los constructos y validando las hipótesis para confirmar de esta manera la teoría. Esta técnica ha sido empleada en investigaciones previas con muy buenos resultados, por lo que es aconsejable su empleo en investigaciones de naturaleza cualitativa, sobre todo en muestras pequeñas (Chin, 1998; Chin, 2010; Monecke y Leisch, 2012; Peng y Lai, 2012; Reinartz et al., 2009; Hair et al., 2013).

La evaluación de los niveles de significación coincide con la del primer capítulo, por tanto, se ha ejecutado una ruta de arranque para 5000 de observaciones elegidas al azar en el conjunto de datos y se emplean para estimar el error estándar de la población, garantizando, de esta forma, la estabilidad de los resultados (Hair, Hult, Ringle y Sarstedt, 2017). En la Figura 3.1. se muestra el modelo teórico objeto de estudio y las hipótesis propuestas.

Figura 3.1. Modelo teórico



Fuente: Elaboración propia

3.4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

La prueba llevada a cabo en esta investigación concluye que la influencia familiar es un componente que interviene de manera beneficiosa y relevante en la gestión del conocimiento (Carrasco y Jiménez, 2017) y esta, a su vez, en la implementación, uso y desarrollo de los sistemas integrales de gestión tipo ERP (Lasisi et al., 2017). De igual manera, estos resultados indican que la influencia familiar afecta significativamente a la competitividad de las empresas familiares. Sin embargo, esta significatividad, se debe al efecto mediador ejercido por la implementación, uso y desarrollo de los sistemas ERP (Jayawickrama et al., 2014; Nwankpa, 2015; Candra, 2012; Ince et al., 2013; Baron y Kenny, 1986; Preacher y Hayes, 2008; Shang y Seddon, 2000; Hayes, 2013; VanderWeele y Vansteelandt, 2014).

3.4.1. Evaluación del modelo de medida

Este estudio está compuesto por medidas formativas en las que (al contrario que las reflexivas) son los indicadores quienes forman al constructo y se espera que estos expliquen la varianza única de dicho constructo. En consecuencia, para estimar el modelo de medida con constructor formativos se toman en cuenta algunos principios que son distintos a los considerados en el estudio de los reflectivos (Becker, Rai y Rigdon, 2013). En los reflectivos el constructo determina a los indicadores y se analiza e interpreta la varianza común de los mismos, ya que son colineales entre sí. Por ello, los procedimientos tradicionales utilizados para evaluar la validez y fiabilidad de los constructos reflectivos no son apropiados para la medición formativa (Becker et al., 2012; Petter et al., 2007). En consecuencia, en esta investigación se calcula el Factor de Inflación de la Varianza del modelo interno y externo para determinar si existen problemas de multicolinealidad en las variables del modelo. Así, se analizan los constructos, tanto de manera externa (indicadores) como interna (constructo en general). El umbral estimado para estos valores debe situarse por debajo de 5 (Hair et al., 2013; Hair et al., 2014). La tabla 3.1. muestra los resultados de los valores VIF de los constructos, así como los indicadores de las variables del modelo. Los resultados presentan cifras que se sitúan por debajo de 5, exceptuando cuatro indicadores de la variable “competitividad de la empresa familiar” (Hair et al., 2014; Chin, 1998). No obstante, esta pequeña multicolinealidad no representa riesgo para la validez del modelo ni tampoco afecta a la eficiencia de las estimaciones de regresión, ya que los valores de los VIF internos están todos por debajo del índice establecido (Garson 2016). En este sentido, los resultados sugieren que no hay problemas de multicolinealidad en las variables del modelo propuesto (Chin, 1998; Cenfetelli y Bassellier 2009; Becker et al., 2012; Becker et al., 2013; Hair et al., 2013; Hair et al., 2014).

En otro orden, se lleva a cabo el análisis de los pesos y las cargas factoriales de los indicadores de todas las variables tomando en cuenta su relevancia (Chin, 2010). En cuanto a los pesos del modelo de medida formativo constituyen las rutas que conectan los factores con los indicadores, y se evalúa el grado de importancia que aportan los mismos a su constructo mediante la parcialización de la varianza de criterio. Los pesos proporcionan información sobre cuál es la composición y la importancia relativa

para cada indicador en la creación y formación de su constructo. En este sentido, un constructo no debe tener más del cien por cien de la varianza explicada por sus indicadores. En consecuencia, el peso medio estandarizado e ideal de los indicadores debería acercarse a 10 y no sobrepasar este valor para considerar que contribuyen de manera relativa y trascendental a su construcción. No obstante, cuantos más indicadores haya para una variable latente menor será este valor (Chin, 2010; Cenfetelli y Bassellier 2009; Hair et al., 2014).

Por su parte, las cargas, al igual que los pesos, están integradas por rutas que unen a las variables latentes (constructos) con las variables manifiestas (indicadores). Las cargas constituyen los valores absolutos que aporta cada indicador a su constructo de manera individual (Henseler, Ringle y Sarstedt, 2012). Para los modelos formativos si la carga de la ruta del indicador es igual o mayor a 0,5 se considera que el mismo contribuye estratégicamente a su variable latente (Cenfetelli y Bassellier, 2009). Sin embargo, algunos indicadores con valores de cargas inferiores a 0,5 deberían mantenerse siempre que su eliminación implique un factor relevante en la pérdida de validez de contenido, y que dicho indicador represente una dimensión teóricamente relevante para el constructo desde el punto de vista de la validez del contenido (Hair et al., 2014, Petter et al., 2007). La tabla 3.1 muestra los valores de los pesos y las cargas factoriales de cada uno de los indicadores que forman los constructos del modelo.

Tabla 3.1. Valores VIF, pesos y cargas de los indicadores de las variables

Constructos e indicadores	VIF Interno	VIF Externo	Pesos	Cargas
Constructo: Influencia familiar → Gestión del conocimiento	1,0000	-	-	-
Influencia familiar (Indicadores):				
Los miembros familiares toman las decisiones estratégicas de la empresa		1,2711	0,1777	0,5084
Los puestos directivos no familiares son propuestos por miembros de la familia		1,1911	0,1415	0,4352
Los miembros familiares tienen un fuerte sentimiento de pertenencia a la empresa		2,0819	0,2929	0,6689
Los miembros familiares sienten que el éxito de la empresa es el suyo personal		2,0160	0,2829	0,7190
Generación que dirige la empresa		1,0726	0,5116	0,6260
No se pretende vender la empresa a terceros		1,1268	0,2505	0,5131
Constructo: Gestión del conocimiento → Implementación, uso y desarrollo de ERP	1,0999	-	-	-
Gestión del conocimiento (Indicadores):				
Utilización del conocimiento adquirido en otras fuentes industriales		1,6209	-0,0325	0,5624
Utilización del conocimiento de adquirido de instituciones y centros de investigación		2,1747	0,2250	0,7891
Asignación de recursos para obtener conocimientos externos		1,9416	0,7224	0,9463
Fomentan la transferencia del conocimiento a los empleados		1,1842	0,2754	0,5706
Constructo: Implementación, uso y desarrollo de ERP → Competitividad de la empresa familiar	1,0000	-	-	-
Implementación, uso y desarrollo de ERP (Indicadores):				
Contabilidad financiera y control de costes		1,6512	0,0209	0,6124
Gestión de recursos humanos		2,3182	0,1962	0,7927
Gestión documental digitalizada		2,5323	0,5152	0,9365
Intranet		1,9199	0,1197	0,7235
Gestión del conocimiento		2,7739	0,1506	0,8255
Servicio de información en la nube		1,5962	0,1950	0,7090
Competitividad de la empresa familiar (Indicadores):				
Integración de la cadena de valor en un único sistema		5,1513	-0,4306	0,5881
Acceso a una mayor cantidad de la información		5,4501	0,1783	0,6222
Acceso a una mayor calidad de la información		5,8885	0,7665	0,8156
Reducción del tiempo en el procesamiento de la información		4,0874	-0,2766	0,6493
Profesionalización del sistema de gestión		4,4774	-0,6410	0,5262
Mejora en el rendimiento de la empresa		3,0175	0,1332	0,7211
Mejora en la coordinación interna de los departamentos		5,9825	0,8892	0,8508
Mejora en la calidad de los productos y servicios		3,1486	0,0431	0,0431
Reducción de los costes y precios más competitivos de los productos y servicios		3,9490	0,1947	0,7733
*Variables de control				
-Género del director general →	1,0000	-	-	-
-Nivel de formación del director general →	1,0000	-	-	-

Fuente: Elaboración propia

Los resultados de este análisis indican que la mayor parte de los pesos son sustanciales, aunque una pequeña minoría no lo son. En este sentido, estos pesos no significativos, e incluso negativos, se deben a que los constructos poseen una cantidad muy elevada de indicadores y esta concurrencia origina correlación entre ellos. Así, existe una mayor probabilidad de pesos con valores bajos e incluso negativos, aunque en estos casos la colinealidad no es una amenaza. Aun cuando el valor del peso de un indicador no sea trascendental se mantiene el mismo dentro del modelo siempre que el valor de su carga sea sustancial, como en el caso de los indicadores de los constructos planteados en este modelo ($=$ ó $< 0,50$) (Harris 1989; Chin, 1998; Cenfetelli y Bassellier 2009). En cuanto a las cargas de los indicadores de las variables todas son importantes, ya que están sobre el umbral establecido (0,50). Únicamente el indicador 14.3 de la variable Influencia familiar presenta un valor por debajo de este umbral (0,4352). No obstante, se mantiene este indicador porque su peso es positivo y, además, porque este ítem constituye una dimensión importante para su constructo en términos teóricos y de contenido; por consiguiente, su eliminación podría alterar la validez de contenido del modelo. En general, los resultados de los pesos y cargas factoriales de todos los indicadores contribuyen de forma trascendental a la formación de sus respectivos constructos (Cenfetelli y Bassellier 2009; Chin 2010; Hair et al., 2013; Hair et al., 2014).

En otro orden, se establece en qué grado cada variable latente es explicada por las demás; esta información se obtiene analizando la matriz de correlación (Benitez y Walczuch, 2012; Schepers y Wetzels, 2007). Los resultados alcanzados manifiestan que la influencia familiar mantiene una correlación importante con la gestión del conocimiento (0,363***). Por su parte, la implementación, uso y desarrollo de ERP se correlaciona de manera relevante con la influencia familiar y la gestión del conocimiento (0,280** y 0,668***) respectivamente. Mientras que de otro lado, la competitividad de la empresa familiar tiene una vinculación entre moderada y sustancial con la influencia familiar, la gestión del conocimiento y la implementación, uso y desarrollo de sistemas ERP, con valores 0,140**; 0,553*** y 0,575*** respectivamente.

Respecto a las variables de control analizadas, se correlacionan de forma leve y moderada con las variables mencionadas anteriormente (ver tabla 3.2.). En consecuencia, los resultados generales obtenidos mediante el análisis de la matriz de correlación aportan validez y fiabilidad al modelo planteado, indicando que no existen discrepancias significativas entre las variables latentes. Esto sugiere una buena interpretación de los datos y el apoyo a las hipótesis propuestas.

Tabla 3.2. Matriz de correlación de las variables latentes

Constructos	1	2	3	4	5	6
Influencia familiar	1,000					
Gestión del conocimiento	0,363***	1,000				
Implementación, uso y desarrollo de ERP	0,280**	0,668***	1,000			
Competitividad empresa familiar	0,140**	0,553***	0,575***	1,000		
Nivel de formación del gerente	0,114*	0,000	0,175**	0,094*	1,000	
Género del gerente	0,004	0,000	0,031	0,084*	0,143**	1,000

* $\beta \geq 0.050$; ** $\beta \geq 0.20$; *** $\beta \geq 0.30$

Fuente: Elaboración propia

3.4.2. Evaluación del modelo estructural: prueba de hipótesis

La evaluación del modelo estructural proporciona las evidencias necesarias que apoyan el modelo teórico propuesto. A través de esta evaluación, se estudia el alcance de predicción con la que cuenta la estructura interna del modelo, mediante la relación entre los diferentes constructos que lo integran (Monecke y Leisch, 2012). En los modelos formativos este análisis incluye los valores de R cuadrado (R^2), F cuadrado (R^2) y la importancia de los coeficientes (β) (Chin, 2010).

El R Cuadrado (R^2), también llamado coeficiente de determinación, es una medida particular que muestra la bondad del ajuste de la variable que se quiere explicar en el modelo (variable endógena) y comprende la proporción de la varianza de este constructo, determinando de esta manera el poder predictivo del modelo estructural (Chin 1998; Hair et al., 2013). Así, valores de 0.10, 0.25 y 0.35 indican un poder predictivo entre débil, moderado y fuerte, respectivamente (Chin, 2010; Chin, 1998;

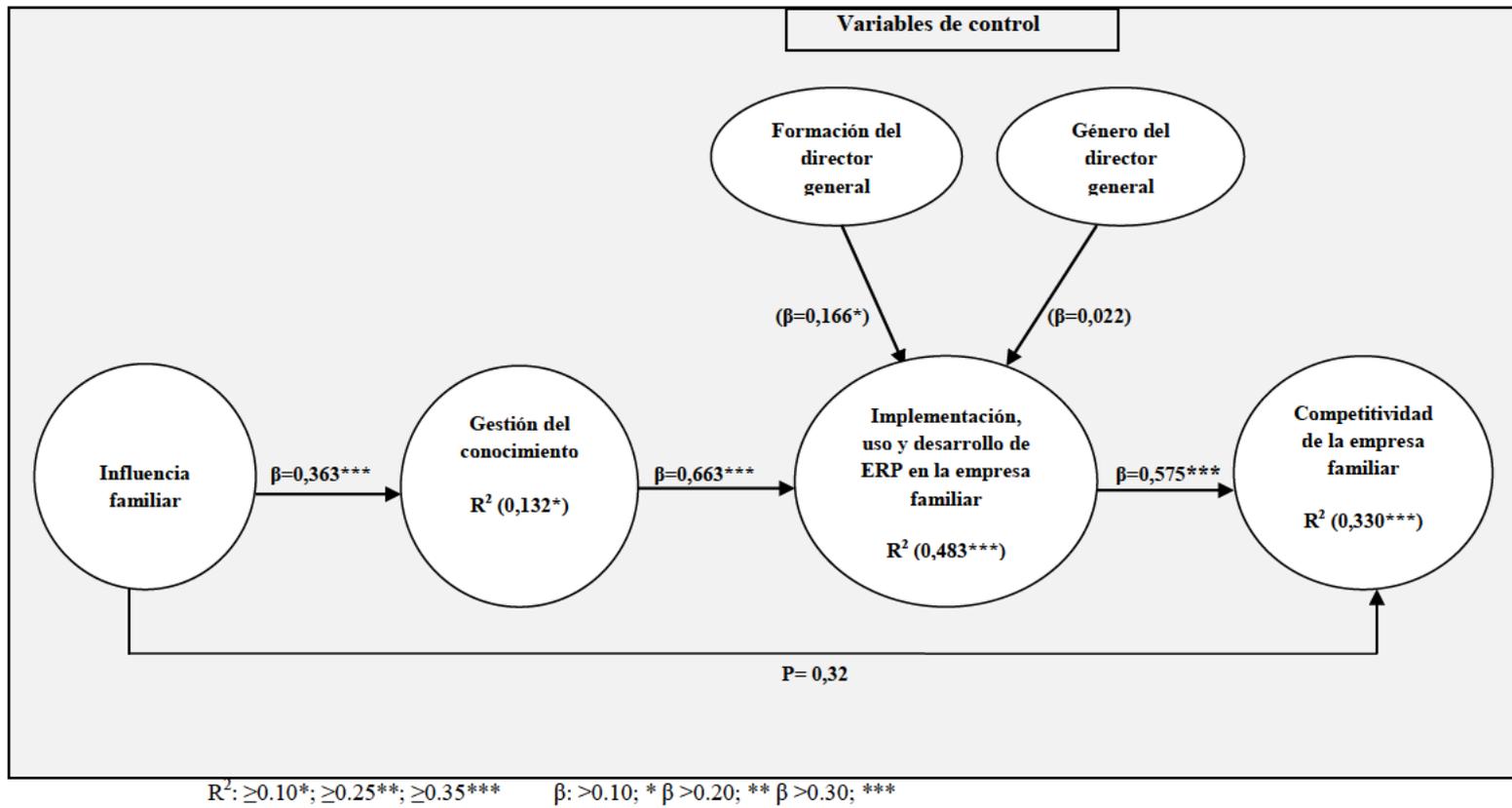
Hair et al., 2013; Shmueli y Koppius, 2011). A este respecto, los valores R^2 son para las variables “Gestión del conocimiento” de ($R^2=0,132$), para la Implementación, uso y desarrollo de ERP; de ($R^2=0,483$) y para la “Competitividad de empresa familiar” de ($R^2=0,330$). De acuerdo con estos resultados (ver figura 3.2. y tabla 3.3.), se evidencia que los constructos endógenos del modelo propuesto tienen un poder predictivo entre débil y sustancial (Shmueli y Koppius, 2011; Chin, 1998). Aunque el resultado del constructo “Gestión del conocimiento” es un poco débil ($R^2=0,132$), su valor se encuentra dentro de los parámetros establecidos (Chin, 2010). De igual manera, la relación de esta variable con la influencia familiar y con la implementación, uso y desarrollo de ERP (ver tabla 3) es muy sustancial (0,363 y 0,663); por lo tanto se considera aceptable (Benitez y Ray, 2012; Chin, 2010).

El F cuadrado (F^2) es otra de las medidas explicativas empleadas para evaluar el modelo estructural con umbrales establecidos de 0.02, 0.15 y 0.35, para un efecto entre débil, moderado y trascendental (Hair et al., 2013; Henseler y Fassott, 2010; Cohen, 1988). Así pues, el resultado de los valores de F^2 para la relación de la influencia familiar con la gestión del conocimiento es de 0,151, y para la gestión del conocimiento con la implementación, uso y desarrollo de ERP de 0,773, mientras que la relación de esta última variable con la competitividad de la empresa familiar presenta un valor de 0,493. Estos resultados (ver tabla 3.3.) muestran que la dimensión del efecto entre la conexión de las variables del modelo es explicada de forma moderada a sustancial (Hair et al., 2013; Chin, 2010; Chin, Marcolin y Newsted, 2003; Shmueli y Koppius, 2011; Braojos, Benitez y Llorens, 2015).

En cuanto a los coeficientes beta constituyen la medida más importante del análisis, ya que se validan las hipótesis planteadas en el modelo. Los valores de estos coeficientes demuestran si las hipótesis planteadas se sustentan o, por el contrario, se rechazan. Para determinar la importancia y significatividad de dichos coeficientes se llevó a cabo el análisis PLS con arranque de 5.000 submuestras (Hair et al., 2017). Cuando el valor beta es superior a 0,20 y el pValor es inferior a 0,05 es económica y estadísticamente significativo, respectivamente. Un valor beta superior a 0,20 y el pValor inferior a 0,05 sugiere importancia económica y estadística, respectivamente

(Chin 1998; Chin et al., 2003; Chin 2010; Hair et al., 2013), siendo aceptables valores superiores a 0,10 pero que implican una conexión leve entre las variables. En consecuencia, los resultados del análisis confirman que se aceptan todas las hipótesis del modelo. Así, (ver tabla 3.2. y figura 3.3.) aseguran que la influencia familiar afecta de manera positiva y significativa a la gestión del conocimiento (H1), con valores $\beta = 0,363^{***}$ y $p\text{Valor} = 0,000^{****}$. Del mismo modo, la gestión del conocimiento influye de manera significativa en la implementación, uso y desarrollo de los sistemas ERP (H2), con cifras $\beta = 0,663^{****}$ y $p\text{Valor} = 0,000^{****}$; y por último, la implementación, uso y desarrollo de ERP contribuye relevantemente a la competitividad de las empresas familiares con valores $\beta = 0,575^{****}$ y $p\text{Valor} = 0,000^{****}$. Estos resultados corroboran que las tres hipótesis propuestas son relevantes y se sostienen con un nivel de significatividad muy inferior al 0,05 (Chin 2010; Chin et al., 2003; Chin 1998; Hair et al., 2013).

Figura 3.2. Resultados de la evaluación con PLS para el modelo de estudio



Fuente: Elaboración propia

En cuanto a las variables de control empleadas en el análisis (ver tabla 3.3.) únicamente la formación del gerente muestra una relación positiva, y relativamente importante, con la implementación, uso y desarrollo de ERP ($\beta = 0.166^*$). Por el contrario, la variable género ofrece un valor insignificante ($\beta = 0.022$) (Hall y Nordqvist, 2008; De Massis y Lichtenthaler, 2012; Sonfield y Lussier, 2004; Watson, 2002). La vinculación positiva de la formación profesional del director general con la implementación, uso y desarrollo de ERP se debe, en gran parte, a que los conocimientos y profesionalización son elementos que influyen en la decisión de implementar sistemas de gestión innovadores como los ERP. Pero, sobre todo, contribuyen a su adecuado uso y posterior desarrollo (Songini, 2006; Hall y Nordqvist, 2008; Hiebl et al., 2017). En general, la evaluación de los resultados finales con PLS (ver figura 3.2. y tabla 3.3.) indica un poder explicativo satisfactorio, tanto para el modelo de medida como para el estructural (Benitez y Ray, 2012; Becker et al., 2012; Chin, 2010).

Tabla 3.3. Validación de las hipótesis del modelo con PLS (Coeficientes β , valores R^2 y F^2 y significación)

Hipótesis	Valores F^2	Coeficientes B	Significación	Resultados
Influencia familiar \diamond Gestión del conocimiento (H1)	0,151**	0,363***	0,000	Se acepta
Gestión del conocimiento \diamond Implementación, uso y desarrollo de ERP (H2)	0,773****	0,663****	0,000	Se acepta
Implementación, uso y desarrollo de ERP \diamond Competitividad empresa familiar (H3)	0,493****	0,575****	0,000	Se acepta
Nivel de formación del gerente \diamond Implementación, uso y desarrollo de ERP	0,054	0,166*		
Género del gerente \diamond Implementación, uso y desarrollo de ERP	0,001	0,022		
Variables endógenas	R cuadrado (R^2)			
Gestión del conocimiento	0,132*			
Implementación, uso y desarrollo de ERP	0,483***			
Competitividad empresa familiar	0,330***			

F^2 : ≥ 0.02 ; ≥ 0.15 ; ≥ 0.35

$\beta > 0.10$; * $\beta > 0.20$; ** $\beta > 0.30$; ***

† $p < 0.05$ ** $p < 0.01$ *** $p < 0.001$ **** Test de dos colas

R^2 : ≥ 0.10 *; ≥ 0.25 **; ≥ 0.35 ***

Fuente: Elaboración propia

3.4.3. Estimación del ajuste general del modelo

Esta evaluación se lleva a cabo para establecer si existe o no diferencias entre la matriz de correlación empírica e implícita del modelo estudiado y, en el caso de que las haya, establecer si las mismas son significativas. De esta manera, se determina la especificación incorrecta de dicho modelo. Para ello, se realizan pruebas de ajustes estimadas y saturadas, las primeras evalúan el modelo de medición y las últimas el estructural (Dijkstra y Henseler 2015). En el análisis con PLS se recomienda incluir varias pruebas para determinar la adecuación del modelo con el objetivo de que la información sea lo más evidenciable posible. Para ello, se pueden utilizar diversos criterios, por ejemplo, la discrepancia de máxima verosimilitud o distancia euclidiana al cuadrado (dULS), que se basa en la hipótesis de que las variables observadas provienen de una distribución multinormal. Por su parte, la discrepancia o distancia geodésica (dG) se caracteriza por la minimización de los parámetros dejando intacta la varianza generalizada. Estos dos valores se obtienen mediante el análisis bootstrapping. En este sentido, se considera que el modelo tiene un buen ajuste si los resultados entre las dos matrices de correlación no son significativos ($\neq 0,05$). En consecuencia, los resultados (ver tabla 3.4.) presentan valores saturados y estimados para dULS comprendidos entre 2,92 y 3,75, con intervalos de confianza de 4,15 y 4,56 respectivamente. Para dG los valores son 1,10 y 1,15, con intervalos de confianza de 1,86 y 1,91. Estos datos indican que no existen discrepancias significativas entre los valores saturados y estimados de la matriz de correlación empírica e implícita, tanto para el modelo de medida como para el estructural (Dijkstra y Henseler 2015; Henseler, Hubona y Ray, 2016; Henseler, 2017).

Aunque el dULS y dG aportan recursos para estimar la especificación incorrecta, en los modelos de trayectoria con PLS el criterio más destacado para evaluar el ajuste general del modelo es la raíz cuadrática media estandarizada (SRMR). Este criterio, es una medida de ajuste que muestra la relevancia de las diferencias entre la matriz de correlación observada e implícita del modelo (Garson, 2016). En este sentido, Hu y Bentler (1998) señalan que el umbral adecuado para el cumplimiento de esta medida debería estar por debajo de 0,08. Sin embargo, otros autores aseguran que este límite se puede establecer en 0,10 (Henseler et al., 2016; Henseler et al., 2014). Tomando esto en

consideración, la tabla 4 presenta valores considerables para SRMR, tanto saturados como estimados (0,08 y 0,09) respectivamente, lo que sugiere un ajuste general adecuado en el modelo propuesto.

Tabla 3.4. Estimación del ajuste general del modelo

Criterios de evaluación	Valores saturados (Modelo estructural)	Valores estimados (Modelo de medida)	Intervalo de confianza al 95% (Saturado y estimado) (dULS y dG)	Discrepancia sig (dULS y dG)
SRMR	0,08***	0,09***	-----	-----
dULS	2,92	3,75	4,15 ——— 4,56	No existe
dG	1,10	1,15	1,86 ——— 1,91	No existe

*SRMR (Residuo cuadrático medio estandarizado) (<0,10***)

*dULS (Discrepancia de máxima verosimilitud) (= ó > 0,05***)

*dG) (Discrepancia geodésica) (= ó > 0,05***)

Fuente: Elaboración propia

3.4.4. Análisis de los residuos y valores atípicos

Este análisis se lleva a cabo con el objetivo de identificar si existen valores atípicos en los datos. Por una parte, los residuos son el resultado de la diferencia entre los valores observados y los esperados. Por otra parte, los valores atípicos representan el valor o combinación de valores en las variables observadas y que difieren del resto, además no deben estar correlacionados con las variables independientes y deben ser normales. Resulta de gran importancia la detección de los mismos, ya que un número relevante de estos puede modificar el resultado del análisis. En consecuencia, un residuo superior a 1,96 incluye un valor atípico a nivel de 0,05, por lo que un valor aceptable debería estar por debajo del umbral de 1,96. Cuantos más valores atípicos haya en el modelo propuesto peor será su ajuste, y podría dar lugar a la omisión de algunas variables explicativas y, por consiguiente, a una nueva especificación del modelo (Garson, 2016).

En el estudio se ha analizado la correlación entre los residuos de las variables endógenas del modelo estructural (ver tabla 3.5.). En este sentido, los resultados

evidencian que no existen valores atípicos, debido a que la mayor parte de las cifras están por debajo del umbral establecido, a excepción de la relación de la gestión del conocimiento con la competitividad (0,2322). Probablemente, el valor de la covarianza se debe a la intervención entre estas dos variables de las mediadoras (M1) y (M2), lo que demuestra que en el modelo propuesto la conexión de gestión del conocimiento con la competitividad de las empresas familiares resulta relevante, cuando convergen estas dos variables mediadoras (VanderWeele y Vansteelandt, 2014; Baron y Kenny, 1986). Sin embargo, el valor de esta correlación (0,2322) podría tomarse en consideración si el tamaño de la muestra analizada fuese grande, cosa que no sucede con la dimensión de la muestra. Por consiguiente, los resultados del análisis en el modelo estructural carecen de valores atípicos (Garson, 2016).

Tabla 3.5. Correlación residual y valores atípicos del modelo estructural

	Gc	Iud ERP	Cef	Va
GC	1,0000	-0,0113	0,2322	No existe
Iud ERP	- 0,0113	1,0000	-0,1907	No existe
Cef	0,2322	-0,1907	1,0000	No existe

*Gc= Gestión del conocimiento	*Va= Valores atípicos
*Iud ERP=Implementación, uso y desarrollo de ERP	
*Cef= Competitividad empresa familiar	<1,96***

Fuente: Elaboración propia

3.4.5. Test de robustez: la heterogeneidad no observada

Evaluar la solidez de las estimaciones del modelo a nivel estructural es un factor fundamental, cuando se prueban marcos teóricos con PLS-SEM. De esta manera, se garantizan resultados fiables y consistentes y, en consecuencia, poder sugerir recomendaciones gerenciales acertadas (Latan, 2018; Latan y Noonan, 2017). Para asegurar la robustez de los resultados se ha analizado la heterogeneidad no observada del modelo estructural en el contexto de la metodología PLS-SEM (Sarstedt, Ringle,

Cheah, Ting, Moisescu y Radomir, 2019). Se ha utilizado este enfoque debido a que la heterogeneidad no observada puede amenazar la validez de los resultados. En consecuencia, este método complementario incrementa la precisión de la metodología utilizada mediante la evaluación (Becker et al., 2013; Hult, Hair, Proksch, Sarstedt, Pinkwart y Ringle, 2018; Sarstedt et al., 2019). Por consiguiente, se sugiere que los investigadores utilicen la técnica FIMIX-PLS de manera habitual para evaluar si los resultados se alteran debido a heterogeneidad no observada (Matthews, Sarstedt, Hair y Ringle, 2016).

La heterogeneidad no observada se produce cuando existen subgrupos dentro de los datos, lo que puede conllevar estimaciones de modelos distintos y, en consecuencia, impedir que el modelo PLS se calcule con precisión acarreado problemas de validez (Hahn, Johnson, Herrmann y Huber, 2002; Becker et al. 2013). Por lo tanto, debe estimarse el modelo fundamentado en el conjunto completo de los datos, ya que, de lo contrario, podrían obtenerse resultados sesgados (Hahn et al., 2002). Para identificar estos subgrupos se estiman los elementos específicos del grupo empleando una combinación de técnicas de clase latente mediante el análisis de mezcla finita (FIMIX) con PLS-SEM (Hahn et al., 2002; Sarstedt, 2008; Sarstedt, Ringle y Hair, 2017).

La mezcla finita de mínimos cuadrados parciales (FIMIX-PLS) es un procedimiento utilizado para descubrir la heterogeneidad no observada en el modelo interno o estructural, apoyado en un concepto de regresión mixto (Hahn et al. 2002). Se obtiene mediante el análisis de las probabilidades de pertenencia a cada segmento de observaciones para que se ajusten a un número predeterminado de grupos. Al mismo tiempo, se estiman los coeficientes de ruta de todos los segmentos (Hahn et al. 2002; Sarstedt, Becker, Ringle y Schwaiger, 2011).

Para llevar a cabo este análisis se ejecuta en PLS-SEM la ruta de arranque “Segmentación latente Finite Mixture” (FIMIX) (Sarstedt et al., 2011; Hair, Sarstedt, Matthews y Ringle, 2015). Esta ruta comprende cuatro pasos que el investigador debe configurar, siendo fundamental la identificación del número de segmentos a utilizar, para tomar en consideración el tamaño de la muestra (Sarstedt et al., 2019; Kock y Hadaya, 2018).

Paso 1. Número de segmentos: Los segmentos son la cantidad de grupos a retener de los datos, por lo tanto, es fundamental en el análisis con FIMIX-PLS identificar el número adecuado de estos grupos (Hair et al., 2015). Generalmente el número de segmentos es a priori desconocido, así su determinación dependerá de la relación entre el tamaño de la muestra y los requisitos mínimos de tamaño de la misma (Hair et al., 2015; Sarstedt et al., 2019; Kock y Hadaya, 2018). Por ejemplo, para una muestra de 200 y un tamaño mínimo de la muestra de 50 se recomienda ejecutar el análisis FIMIX con un número de 2 a 4 segmentos como máximo (Hair et al., 2015; Sarstedt et al., 2011; Hawkins, Allen y Stromberg, 2001). No obstante, aunque el tamaño de la muestra de la investigación es conocido (77), para encontrar el tamaño mínimo se ha ejecutado el método de estimación de “la regla de las 10 veces”, debido a que es uno de los más utilizados en el contexto de PLS-SEM (Hair, Ringle y Sarstedt, 2011; Peng y Lai, 2012).

Este procedimiento se fundamenta en el principio de que el tamaño de la muestra debe ser diez veces mayor que el número máximo de enlaces del modelo propuesto (Goodhue, Lewis y Thompson, 2012). En el caso de esta investigación son tres los enlaces del modelo y los mismos comprenden las tres hipótesis planteadas. En consecuencia, el valor sería de 10 por 3, dando lugar a un tamaño mínimo de la muestra de 30 (Goodhue et al., 2012). Así, tomando en cuenta que el estudio tiene una muestra de 77, y la misma presenta un tamaño mínimo de 30. Se puede concluir que el análisis se ajusta a un solo segmento, lo que sugiere que la heterogeneidad no observada no afecta los datos (Sarstedt, Ringle y Hair, 2017; Hair et al., 2015).

Paso 2. Interacciones máximas: El número máximo de interacciones debería ser lo suficientemente grande para una buena solución de segmentación. En este sentido, se recomienda un número máximo de 5,000 iteraciones debido a que esta cifra asegura un tiempo de ejecución razonable y, en consecuencia, resultados más precisos (Hair et al., 2015; Matthews et al., 2016).

Paso 3. Criterio de parada: El algoritmo FIMIX-PLS se detiene cuando se alcanza el número máximo de interacciones, o si el cambio entre dos interacciones consecutivas es menor que el criterio de parada establecido. En este sentido, se

recomienda un valor de 10 como criterio de detención, para de esta forma garantizar que el algoritmo contribuye de manera razonable a los cambios interactivos y que, además, termina automáticamente (Hair et al., 2015; Matthews et al., 2016).

Paso 4. Número de repeticiones: Se recomienda el uso de 10 repeticiones para evitar la convergencia en un óptimo local (Sarstedt, Schwaiger y Ringle, 2009; Hair et al., 2015). No obstante, aunque el tamaño de la muestra indica que los datos se ajustan a un solo segmento, se realiza un análisis Fimix-PLS con dos con la finalidad de comparar ambos segmentos y ofrece mayor validez a los resultados del modelo planteado (Sarstedt et al., 2017). Para ello, se ejecuta la ruta de arranque segmentación latente Finite Mixture (FIMIX-PLS) con dos segmentos (Hair et al., 2015), y los resultados se muestran en la tabla 6. En los casos en que las métricas indiquen un número significativo de segmentos, se deberá realizar un examen de Segmentación Orientado a la Predicción (POS) para determinar los parámetros específicos de los segmentos y explicar la heterogeneidad descubierta (Becker, Rai, Ringle y Völckner, 2013).

Tabla 3.6. Resultados del análisis FIMIX-PLS para la heterogeneidad no observada con dos segmentos

Constructos (Hipótesis del modelo)	Coeficientes path		
	Segmento 1	Segmento 2	
Influencia familiar ⇔ Gestión del conocimiento (H1)	0,497	-0,026	
Gestión del conocimiento ⇔ Implementación, uso y desarrollo ERP (H2)	0,593	1,029	
Implementación, uso y desarrollo ERP ⇔ Competitividad empresa familiar (H3)	0,501	8,863	
Variables endógenas	R cuadrado (R ²)		
	Segmento 1	Segmento 2	
Gestión del conocimiento	0,247	0,001	
Implementación, uso y desarrollo ERP	0,407	0,998	
Competitividad empresa familiar	0,251	0,745	
Tamaño y porcentaje del tamaño de los segmentos	Segmento1	Segmento 2	Total
Tamaño (Número)	63	14	77
Porcentaje (%)	81,5%	18,5%	

Fuente: Elaboración propia

Cuando se lleva a cabo el análisis FIMIX-PLS con más de un segmento, y los resultados entre los mismos son diferentes, se determina que la heterogeneidad no observada no afecta significativamente a los datos (Sarstedt et al., 2017; Sarstedt et al., 2019). Los resultados del análisis FIMIX, que se muestran en la tabla 3.6., presentan resultados diferentes, tanto para las hipótesis planteadas (coeficientes path) como para el poder predictivo estructural (R cuadrado). Todo ello indica que la heterogeneidad no observada no afecta a los resultados de la investigación. De igual modo, el tamaño y porcentaje de los segmentos refleja que el segmento 1 (63 y 81,5) presenta cantidades significativamente superiores a las del segmento 2 (14 y 18,5), lo que indica que más del 81% de todas las observaciones se asigna a un solo segmento (Sarstedt et al., 2009; Sarstedt et al., 2017; Sarstedt et al., 2019).

Tabla 3.7. Resultados del análisis FIMIX-PLS para la heterogeneidad no observada con un segmento

Hipótesis (Coeficientes)	Segmento 1	Modelo de estudio
H1	0,363	0,363
H2	0,663	0,663
H3	0,574	0,574
Variables endógenas (R Cuadrado)	Segmento 1	Modelo de estudio
Gestión del conocimiento	0,132	0,132
Implementación, uso y desarrollo ERP	0,483	0,483
Competitividad de la empresa familiar	0,330	0,330

Fuente: Elaboración propia

El tamaño de la muestra en la investigación es de 77 y el tamaño mínimo de la misma de 30, reflejando que el análisis FIMIX con PLS se ajusta a un solo segmento (Sarstedt et al., 2017; Hair et al., 2015; Goodhue et al., 2012). En consecuencia, se sugiere que la heterogeneidad no observada no es un elemento crítico que afecte a los datos del estudio, y evidencia la solidez de los resultados del modelo propuesto (Sarstedt et al., 2017; Sarstedt et al., 2017).

3.4.6. Análisis de mediación múltiple

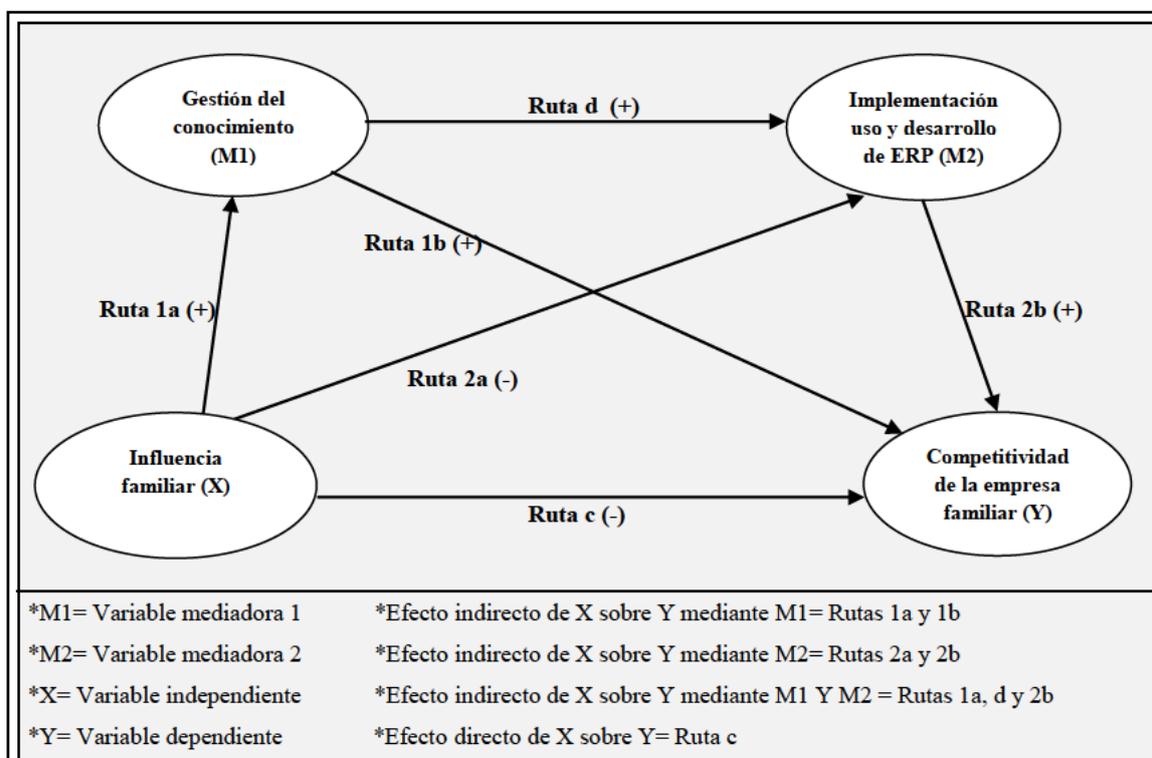
La prueba de mediación se apoya principalmente en la teoría de Baron y Kenny (1986), que son considerados sus precursores. Dicha prueba especifica si una variable determinada interviene en otra en una secuencia causal. El establecimiento de las relaciones entre variables resulta de gran importancia, ya que determina si una variable independiente particular explica la variabilidad en una variable dependiente. Sin embargo, aunque esta correlación es una condición necesaria para declarar que dos variables están causalmente relacionadas, no es suficiente. Por lo tanto, resulta de interés determinar por qué medio se produce este efecto causal (Preacher y Hayes, 2008).

Existen dos tipos de mediación: la mediación simple, mediante la cual la variable predictora (X) ejerce influencia sobre la variable de criterio (Y), a través de una variable intermedia (M). En este proceso se involucra una única variable mediadora. Por el contrario, la mediación múltiple incluye dos o más variables intermedias (MacKinnon, Coxe y Baraldi, 2012). Una o más variables funcionan como mediadoras (M) en la medida en que explican la relación entre la variable predictora o independiente (X) y la variable de criterio o dependiente (Y) (Baron y Kenny, 1986; Preacher y Hayes, 2008).

En el estudio se realiza una mediación múltiple debido a que el modelo analizado incluye dos variables mediadoras: “la gestión del conocimiento” y “la implementación, uso y desarrollo de ERP”. En este sentido, limitar el análisis a un solo mediador y excluir el segundo puede llevar a una especificación errónea del modelo y una estimación sesgada de la relación entre la variable independiente y la dependiente (Shrout y Bolger, 2002). Se lleva a cabo el análisis para un modelo de mediadores múltiples en cuatro pasos individuales con sus diferentes rutas de enlaces (ver figura 3), con el objetivo de determinar si el efecto de la gestión del conocimiento (M1) sigue siendo significativo al controlar la variable implementación, uso y desarrollo de ERP (M2).

El primer paso es el análisis de la ruta directa de la variable independiente X sobre la primera variable mediadora (M1) y la ruta de M1 hasta la variable dependiente Y. El segundo paso es el análisis de la ruta directa de la variable independiente X sobre la primera variable mediadora (M2) y la ruta de M2 hasta la variable dependiente Y. El tercer paso es el análisis de las rutas indirectas de la variable independiente X sobre la variable dependiente Y, a través de las variables mediadoras M1 y M2. El cuarto paso viene determinado por una única ruta, a través del enlace directo de la variable independiente X sobre la variable dependiente Y (Tal-Or, Cohen, Tsfati y Gunther, 2010). Para realizar este análisis de mediación múltiple, se ejecuta un arranque con bootstrapping debido a que es una de las opciones más recomendables y utilizadas para determinar la desviación estándar. Los resultados obtenidos indican que no se observó ninguna desviación de la distribución normal en los datos (Hayes, 2013; Briggs, 2007; Yen y Hwai, 2017; Curran, 2008).

Figura 3.3. Esquema del análisis de mediación múltiple



Fuente: Elaboración propia

Los efectos directos vienen identificados por las variables independientes (X y Y) y los indirectos por las variables intermedias (M1 y M2). Para que se determine que existe la mediación, en el modelo con dos variables intermedias, deben cumplirse las siguientes condiciones. En el primer paso, el efecto del enlace directo de X sobre la primera variable mediadora M1 (Ruta 1a) debería ser significativo a un nivel de $<0,05$., al igual que el efecto indirecto de X sobre Y a través de M1 (Ruta 1b). En el segundo paso, el efecto del enlace directo de X sobre la segunda variable mediadora M2 (Ruta 2a) debería ser no significativo, mientras que el efecto indirecto de X sobre Y a través de M2 (Ruta 2b) debería ser significativo a un nivel de $<0,05$. En el tercer paso, los efectos indirectos de X sobre Y a través de las variables mediadora M1 y M2 (Rutas 1a, d y 2b respectivamente) deben ser inferior a $<0,05$ (Tal-Or et al., 2010; VanderWeele y Vansteelandt, 2014; Hayes, 2013). Sin embargo, y al igual que en la mediación simple, el cuarto paso, que implica el enlace directo entre la variable independiente X y la dependiente Y (Ruta c), debería ser no significativo para que se cumpla la condición de

una disminución considerable entre ambas variables, al ser controladas por los mediadores (Baron y Kenny, 1986).

Este estudio ha analizado el efecto mediador de la gestión del conocimiento y la implementación, uso y desarrollo de ERP con la competitividad de las empresas familiares. Para establecer este efecto, se desarrollaron ocho rutas, tres de las cuales constituyen las tres hipótesis planteadas en esta investigación (Rutas 1a, d y 2b), (ver figura 3.3.). Los resultados obtenidos se muestran en la tabla 3.8.

Tabla 3.8. Resultados del análisis de mediación múltiple

Pasos	Rutas	Descripción	Sig.	(β)	Relevancia de la mediación
1	1a	X → M1	0,008***	0,335	Fuerte
1	1b	M1 → Y	0,000***	0,646	Fuerte
2	2a	X → M2	0,135	0,318	No existe
2	2b	M2 → Y	0,000***	0,595	Fuerte
3	1a	X → M1	0,000***	0,363	Fuerte
3	d	M1 → M2	0,000***	0,663	Fuerte
3	2b	M2 → Y	0,000***	0,575	Fuerte
4	c	X → Y	0,316	0,356	No existe

X= Influencia familiar Y= Competitividad M1= Gestión del conocimiento M2= implementación uso y desarrollo de ERP

†p < 0.05 **p < 0.01 ***p < 0.001 **** Test de dos colas

Fuente: Elaboración propia

Los resultados conseguidos través de este análisis (ver tabla 3.8.) establecen que la influencia familiar afecta de manera indirecta, pero significativa, a su competitividad, mediante la relación de la gestión del conocimiento y la implementación, uso y desarrollo de ERP (Preacher y Hayes, 2008; VanderWeele y Vansteelandt, 2014; Hayes, 2013).

En el primer paso, los resultados evidencian que el efecto directo de la influencia familiar sobre la gestión del conocimiento (Ruta 1a) es significativo (0.008****); (β= 0,335), mientras que el efecto indirecto que ejerce la influencia familiar sobre la competitividad a través de la gestión del conocimiento (Ruta 1b) se cuantifica en un nivel de significatividad de (0.000****) (β= 0,646). Los resultados del segundo paso

muestran que la relación directa de la influencia familiar y la implementación, uso y desarrollo de ERP (Ruta 2a) no es relevante (0.135) ($\beta = 0,318$), mientras que la conexión de esta última variable con la competitividad (Ruta 2b) si es significativa (0.000****) ($\beta = 0,595$). El tercer paso muestra que la relación directa de la influencia familiar con la gestión del conocimiento (Ruta 1a) es importante, con un nivel de (0,000****) ($\beta = 0,363$). Igualmente, es relevante la relación de la gestión del conocimiento (M1) con la implementación, uso y desarrollo de ERP (M2), (Ruta 12d), con una significatividad del (0.000****) ($\beta = 0,663$). Además, la conectividad de esta última variable con la competitividad familiar (Ruta 2b) es también significativa en un (0,000****) ($\beta = 0,575$). Estos resultados evidencian que las variables propuestas como intermediadoras (juntas) median la relación del modelo, no siendo así si se excluyera alguna de ellas (VanderWeele y Vansteelandt, 2014).

En general, los resultados obtenidos con este análisis indican que existe una fuerte mediación entre la gestión del conocimiento y la implementación, uso y desarrollo de ERP con la influencia familiar y la competitividad de las empresas familiares (Hayes, 2013; VanderWeele y Vansteelandt, 2014; Shrout y Bolger, 2002; Baron y Kenny, 1986; Carrasco y Jiménez, 2017; Lasisi et al., 2017; Teittinen et al., 2013; Shang y Seddon, 2000).

3.5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A pesar de los beneficios que supone la adopción de los sistemas ERP en las empresas sigue siendo escasa su implementación en las empresas familiares en comparación a las que no lo son, siendo uno de los motivos principales la influencia de la familia en esta decisión (Markus y Tanis, 2000; Umble et al., 2003; Lasisi et al., 2017). En este sentido, la relación de la gestión del conocimiento con el componente familiar constituye un elemento fundamental para el correcto uso y desarrollo de los ERP, logrando de esta forma el éxito esperado con su implantación y, en consecuencia, las posibilidades de aumentar la competitividad de las organizaciones familiares

(Teittinen et al., 2013; Lewandowski et al., 2013; Lasisi et al., 2017; Döring y Witt, 2019; Yuena et al., 2012; Jayawickrama et al., 2016).

Este estudio se apoya en la teoría Resource-Based View (RBV) adaptada a la empresa familiar. Dicho enfoque identifica los elementos de la influencia familiar que contribuyen a la competitividad de este tipo de organizaciones (Habbershon y Williams, 1999). Este mismo enfoque identifica al familiness como la característica propia de los negocios familiares fundamentada en la participación e influencia familiar, y como este recurso es utilizado para lograr el crecimiento del negocio y, en consecuencia, generar beneficios e incrementar los niveles de competitividad (Habbershon y Williams, 1999; Astrachan et al., 2020; Chrisman et al., 2003; Chrisman (a) et al., 2005).

Aunque las pymes familiares contribuyen de manera importante a la economía nacional (Instituto de Empresa familiar, 2015) son escasas las investigaciones relacionadas con la implementación, uso y desarrollo de los sistemas de gestión ERP en dichas empresas, ya que su uso se vincula sobre todo con las grandes empresas, por lo que amerita de un mayor análisis en el ámbito de las organizaciones familiares (Snider et al., 2009; Deep et al., 2008). En este sentido, existen ciertas limitaciones relacionadas con la implementación de los sistemas ERP en este tipo de negocios, así como sobre el efecto que ejerce la influencia familiar en la decisión de su adopción, su uso y posterior desarrollo. Algunas de las razones por las que las empresas familiares hacen menor uso de los ERP que las grandes organizaciones son el alto costo que conlleva su implantación y los procesos de mantenimiento y evaluación continua, además de los riesgos que conlleva dicha implantación y la resistencia al cambio por parte de los usuarios (Snider et al., 2009; Habbershon y Williams, 1999; Umble et al., 2003; Malhotraa y Temponi, 2010). Asimismo, la literatura previa presenta carencias en cuanto a los factores familiares que influyen en la adopción de sistemas de gestión sofisticados (Carnes e Ireland, 2013), y de cómo estos elementos afectan el uso y desarrollo de los ERP a través de la gestión del conocimiento, incidiendo en su competitividad (Deshmukh et al., 2015; Chirico y Nordqvist, 2010; Chirico y Salvato, 2008; Ruivo et a., 2013; Teittinen et al., 2013; Lewandowski et al., 2013).

Ante este nicho de investigación, la finalidad del estudio es la de analizar la influencia familiar como un elemento que interviene en el establecimiento de los sistemas ERP en las organizaciones familiares, y como su uso contribuye a la mejora de su competitividad (Lasisi et al., 2017). Adicionalmente, se analiza la gestión del conocimiento y la incorporación, uso y desarrollo de los ERP como mediadores entre la influencia familiar y la competitividad en este tipo de entidades (VanderWeele y Vansteelandt, 2014; Hayes, 2013). Dicha competitividad se relaciona con los beneficios derivados de su implantación, que pueden ser operativos, gerenciales, estratégicos y de infraestructura de TI (Shang y Seddon, 2000; Bharathi et al., 2012).

Los resultados de la investigación ofrecen dos contribuciones significativas en el estudio de las empresas familiares:

- En primer lugar, se contribuye a promover el empleo del “familiness” y la influencia familiar, como elementos característicos en este tipo de empresas, ya que pueden ayudar a aumentar y mantener su competitividad (Habbershon y Williams 1999; Chrisman et al., 2003; Carnes e Ireland, 2013). Así, la influencia y los valores familiares suelen afectar muchas veces a las decisiones estratégicas del negocio, siendo estas características determinantes en el desarrollo de este tipo de organizaciones (Duh y Belak, 2009; Top, et al., 2013; Chrisman et al., 2005b). Por ello, se plantea la inclusión de personal externo en los puestos directivos para apoyar a la gerencia familiar en el proceso de implementación y uso de los sistemas ERP, por lo que esta interacción puede favorecer el desarrollo de los sistemas avanzados de gestión (Hiebl et al., 2017; Hiebl y Mayrleitner, 2019). De igual modo, los resultados destacan la importancia de la experiencia transmitida entre generaciones mediante la sucesión. Esta transferencia de conocimientos, poder y liderazgo se transmite de las generaciones anteriores a las entrantes y constituye un elemento esencial en la estructura y desarrollo del negocio familiar, así como en el logro de sus objetivos (Habbershon y Williams, 1999; Chrisman et al., 2003; Murray, 2003).

- Con el segundo hallazgo, se pretende proporcionar las pautas necesarias para que las empresas familiares puedan mejorar sus estrategias de dirección. Para ello, esta investigación propone la mediación simultánea de la gestión del conocimiento y la implementación, uso y desarrollo de los sistemas ERP entre la influencia familiar y la competitividad de las empresas familiares (Preacher y Hayes, 2008; VanderWeele y Vansteelandt, 2014; Hayes, 2013). Con este aporte se busca promover la gestión del conocimiento como herramienta esencial que favorece la aplicación y crecimiento de los sistemas ERP, (Döring y Witt, 2019; Jayawickrama et al., 2016; Yuena et al., 2012; Chun, 2008). Todo ello a través de la apropiada gestión de las habilidades de los miembros familiares, logrando de esta forma el máximo rendimiento en el establecimiento de dichas prácticas gerenciales, con el fin de avanzar en la gestión de sus procedimientos y herramientas de gestión, de modo que puedan aumentar la competitividad de los negocios familiares (Classen et al., 2014; Kellermanns et al., 2012; Zahra et al., 2007; Teittinen et al., 2013; Lasisi et al., 2017).

Debido a que este análisis se ha llevado a cabo únicamente para las empresas de carácter familiar el tamaño de la muestra ha sido muy reducido y, por consiguiente, revela una tasa de respuesta baja, lo que constituye una de las principales limitaciones del estudio. Ello sugiere el empleo de una muestra más extensa en futuras investigaciones que permita comprobar si los resultados difieren significativamente al aumentar el conjunto de datos, y si este aumento está relacionado con las regiones en las que se recoge la muestra.

En general, los resultados de la investigación revelan que las empresas familiares deben manejar de manera adecuada su “familiness” y la gestión de sus conocimientos para así lograr un mayor beneficio en el uso y desarrollo de los sistemas ERP, consiguiendo mantenerse competitivas (Habbershon y Williams 1999; Chrisman et al., 2003 Doring y Witt, 2019; Jayawickrama et al., 2016; Shang y Seddon, 2000).

**CAPÍTULO 4: LA INFLUENCIA DE LA PROFESIONALIZACIÓN EN LA
IMPLEMENTACIÓN, USO Y DESARROLLO DE SISTEMAS ERP:
BENEFICIOS Y BARRERAS PARA LAS PYMES**

4.1. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas las pymes han experimentado un incremento considerable en cuanto al intento de implementar y operar los sistemas de gestión ERP y lograr, de esta forma, gestionar adecuadamente sus recursos (Loh y Koh, 2004; Ali, Noor, Hashem y Norizan, 2010). No obstante, algunos estudios aseguran que el tamaño de la empresa condiciona el establecimiento de estos sistemas de gestión, por lo que las investigaciones en torno a la instauración y uso de estas herramientas de gestión en las pymes deberían recibir más atención (Cartman y Salazar, 2011; Lasisi et al., 2017). En este sentido, los ERP emergen como una forma de que las pymes puedan solucionar y administrar sus recursos de manera integrada, a fin de conseguir que la información esté disponible en tiempo real (Ilfinedo y Nahar, 2006; Serdeira et al., 2012).

El proceso organizativo de las empresas implica una estructura formal que en las pymes es minoritario, por lo que se considera que este tipo de organizaciones deberían aprovechar más las tecnologías información (Parker y Castleman, 2009). En tal sentido, los sistemas ERP están considerados como unas de las herramientas más innovadoras de la actualidad, mediante los que se pueden lograr importantes beneficios a través de la automatización, estandarización y monitoreo del desempeño del negocio. Por tanto, la adopción de los sistemas ERP proporciona un mejor rendimiento, tanto en términos de productividad del usuario como de la empresa (Hitt, Wu y Zhou, 2002; Ruivo et al., 2012; Ruivo et al., 2013).

Los sistemas ERP integran todas las funciones comerciales requeridas en una sola plataforma, con una sola base de datos, logrando con su implementación los resultados comerciales esperados (Ali, Norizan y Hashem, 2009; Ali et al., 2010). Sadrzadehrafiei, Gholamzadeh y Karimi, 2013; Ma'arif y Mohd, 2018). A pesar de los beneficios que representa la implantación de estos sistemas de gestión, los estudios enfocados a la profesionalización de las pymes son escasos en comparación con las empresas de mayor tamaño, lo que disminuye las competencias de los individuos y, en consecuencia, dificulta el desarrollo de los sistemas integrales de gestión (Malhotraa y Temponi, 2010; Ahmad y Pinedo, 2013; Calvert y Seddon, 2006). Por consiguiente, es

necesario que las pymes implementen programas innovadores de capacitación, con el fin de aumentar las habilidades de los usuarios, incrementar la calidad de la información, y evitar que se produzcan inconvenientes que impidan lograr los beneficios esperados con la implementación (Ruivo et al., 2013; Sousa y Do Rosário 2014; Sener et al., 2014; Zach et al., 2014).

Son numerosos los factores que influyen en que la implementación de los ERP sea exitosa o no, por lo que es importante analizar dichos componentes para poder encontrar los factores críticos y poder mejorarlos (Umble et al., 2003; Ali et al., 2009). A este respecto, la profesionalización constituye uno de los principales factores de éxito en el establecimiento de estas técnicas avanzadas de gestión (Ali et al., 2010).

Este capítulo está fundamentado en la teoría de los recursos y las capacidades, ya que la misma define los componentes que rigen los conocimientos y habilidades de los individuos en la generación de ventajas competitivas para las empresas (Wernerfelt, 1984; Barney, 1991; Freiling, 2004; Gruber et al., 2010; Galaván, 2015). En relación con esto, la profesionalización constituye uno de los factores elementales que apoya esta teoría, siendo determinante en el desarrollo de los sistemas de gestión ERP en las pymes, así como en las ventajas vinculadas a su uso (Montresor, 2004; Ravichandran y Lertwongsatien, 2005; Kor et al., 2007; Ruivo et al., 2014;). La profesionalización o capacitación contribuye a que los usuarios se adapten al sistema, ya que aumenta sus competencias. En consecuencia, permite hacer un buen uso de los sistemas ERP y potenciar su desarrollo (Addo y Helo, 2011; Rajan y Baral, 2015).

Las pymes tienen tendencia a un menor conocimiento de los sistemas ERP, por lo que la profesionalización de los usuarios debe recibir mayor atención en las pequeñas empresas (Sun, Yazdani y Overend, 2005). En este sentido, el factor humano juega un papel esencial en el desarrollo de las habilidades individuales, lo que supone que los datos, procesos, gestión y organización dependa de las personas (Sun et al., 2005; Ali et al., 2010).

Los estudios empíricos previos han demostrado interés en analizar la influencia de la profesionalización y la capacitación continua en el uso y desarrollo de los ERP, así

como en el impacto que tiene en las ventajas competitivas de las pymes (Sousa y Do Rosário 2014; Ruivo et al., 2014; Nwankpa, 2015; Kocha y Mitteregger, 2016). No obstante, es muy importante tener en cuenta los inconvenientes que pueden surgir de no llevar a cabo un adecuado entrenamiento de estos procedimientos, ya que esta condición puede mermar los beneficios esperados con la implantación de los ERP (Osman, Yusuff, Tang y Jafari, 2006; Ali et al., 2009; Ali et al., 2010).

Las investigaciones en cuanto a los elementos que mejoran la profesionalización en las pymes son limitadas debido a que gran parte de la literatura previa está focalizada en la evaluación de los sistemas ERP en las entidades de mayor tamaño (Malhotraa y Temponi, 2010; Ahmad y Pinedo, 2013; Deshmukh et al., 2015). Por ello, el objetivo de este capítulo es proporcionar pautas de innovación en la profesionalización que aumenten las aptitudes de los usuarios de los ERP y faciliten el uso y desarrollo de estos instrumentos de gestión (Ruivo et al., 2013; Sener et al., 2014; Sousa y Do Rosário 2014; Zach et al., 2014; Cela y Gaspari, 2015).

Los resultados del análisis llevado a cabo en la investigación muestran que la profesionalización de los usuarios de los ERP influye positivamente en los beneficios de las pymes, a través del uso y desarrollo de estas prácticas de gestión (Dorobat y Nastase, 2010; Almgren y Bach, 2014; Ruivo et al., 2014; Rajan y Baral, 2015; Kocha y Mitteregger, 2016; Ma'arif y Mohd, 2018). De igual manera, las conclusiones del estudio señalan que algunos elementos se relacionan negativamente con el uso y desarrollo de los ERP en las pymes. En este sentido, parte de los inconvenientes está vinculado con la inadecuada profesionalización y/o falta de capacitación y conocimientos en cuanto al empleo de los sistemas avanzados de gestión. Así, las barreras pueden disminuir el rendimiento de los sistemas de gestión en las pymes y, en consecuencia, ocasionar pérdidas económicas para la organización (Osman et al., 2006; Ali et al., 2009; Ali et al., 2010; Tsai et al., 2015; Nwankpa, 2015; Hongyi et al., 2015). Con los resultados obtenidos se proponen algunas pautas para optimizar la profesionalización y su relación con el uso de los ERP. Por ejemplo, a través de la

capacitación continua de los usuarios y el seguimiento de los resultados. Estas directrices se sugieren con la finalidad de aumentar los beneficios de las pymes y minimizar las barreras (Ruivo et al., 2014; Tsai et al., 2015; Nwankpa, 2015; Hongyi et al., 2015).

Las hipótesis sugeridas en este capítulo fueron estudiadas en base a 137 pymes españolas (77 familiares y 60 no familiares). Al igual que en los dos capítulos anteriores, el análisis estadístico se ejecuta a través de la metodología PLS-SEM y la literatura se fundamenta en la teoría de los recursos y las capacidades. Con estos análisis se pretende dar respuestas a las siguientes cuestiones de investigación: ¿Qué efecto tiene la profesionalización en los beneficios de las pymes, mediante la implementación, uso y desarrollo de los ERP? ¿Qué inconvenientes genera una inadecuada profesionalización de los procedimientos ERP en las pymes? ¿La capacitación continua y seguimiento de los resultados en el uso de los ERP influye en los beneficios para las pymes? ¿Promover el desarrollo y habilidades del personal que utiliza los sistemas ERP es una garantía para que las pymes puedan generar ventajas competitivas? ¿Una inexistente o inadecuada profesionalización en el empleo de los sistemas ERP puede originar inconvenientes que disminuyan los beneficios asociados a la implantación?

Del mismo modo que los capítulos dos y tres, la estructura de este capítulo está ordenada en cinco secciones. Primero, se hace un resumen introductorio de la literatura existente. En segundo lugar, se proponen las hipótesis a comprobar y se desarrolla el marco teórico. En tercer lugar, se plantea la metodología y se establece la muestra, se miden las variables objeto de estudio y se expone el modelo de análisis. En la cuarta sección, se analizan los resultados obtenidos de los análisis y, finalmente, se presentan las principales conclusiones y restricciones.

4.2. REVISIÓN DE LA LITERATURA E HIPÓTESIS DE ESTUDIO

4.2.1. Profesionalización e implementación, uso y desarrollo de sistemas ERP en las pymes

La implementación de los sistemas de gestión ERP resulta a menudo una tarea difícil, ya que implica que todo el personal asimile los conocimientos relacionados con la interfaz del sistema. Por lo tanto, resulta imprescindible la estrategia de capacitación y actualización continua, debido a que a través de la formación se actualizan las habilidades y conocimientos de los usuarios, lo que minimiza los errores y simplifica los procesos a los empleados (Scott, 2005; Dorobat y Nastase, 2010; Almgren y Bach, 2014). Sin embargo, la profesionalización va más allá del conocimiento en la utilización de los ERP, también es importante evaluar en qué medida los usuarios de otros módulos pueden comprender el impacto que tienen sus transacciones en el módulo principal (Ma'arif y Mohd, 2018).

Aunque la implementación de los ERP en las pymes, en ocasiones, puede resultar costosa la capacitación formal para su uso es mínima a veces (Koh, Gunasekaren y Cooper, 2009). En este sentido, para que un modelo de capacitación se considere exitoso tiene que conllevar tres elementos esenciales: el diseño del sistema, la experiencia previa de los usuarios con los sistemas ERP y las herramientas de soporte proporcionadas por los proveedores del software (Koh et al., 2009; Ali, et al., 2010). A este respecto, durante el establecimiento del sistema ERP la empresa proveedora proporciona la profesionalización necesaria mediante la capacitación, que es el factor clave para garantizar que los usuarios entiendan todas las funcionalidades del sistema, según lo acordado durante la fase de requisitos comerciales. No obstante, la empresa es la que es responsable de mantener una formación constante para mantener el nivel de consistencia de los usuarios (Coulson, Shayo, Olfman y Rohm, 2003). En este sentido, es necesario que las pymes que utilizan sistemas ERP inviertan en programas de capacitación para conseguir personal competente y, por consiguiente, una implementación exitosa. Asimismo, requiere del soporte posterior a la implementación para la mejora y actualización en el empleo de los ERP (Calvert y Seddon, 2006; Meutia y Smail, 2012; Ahmad y Pinedo, 2013; Sousa y Do Rosário 2014).

La profesionalización o capacitación es uno de los principales elementos que inciden en la utilización de los sistemas ERP en las pymes, esto abarca la aplicación de los conocimientos necesarios, el adiestramiento y soporte continuos. Sin estas condiciones las habilidades de los individuos se reducen, lo que dificulta el retorno de la inversión en los ERP (Umble et al., 2003; Calvert y Seddon, 2006; Dorobat y Nastase, 2010; Ruivo et al., 2014; Rajan y Baral, 2015; Kocha y Mitteregger, 2016). La literatura sugiere que la falta de capacitación limita el desarrollo de las habilidades técnicas e individuales, lo que conduce a diversas dificultades que impiden el correcto funcionamiento de los procesos administrativos (Al-Mashari, 2002; Nwankpa, 2015). Con los programas de capacitación las pymes buscan que la transferencia de conocimientos y el soporte de rendimiento se ajusten a los objetivos de la organización y que proporcionen los mejores resultados (Montresor, 2004; Liang, 2012). Por ello, la formación efectiva del personal y el trabajo en equipo son factores claves de éxito en el establecimiento de los ERP (Ali et al., 2010).

Los procedimientos de capacitación en las pymes deben ser diseñados tomando en cuenta el tipo de herramientas y estrategias a utilizar para llevar a cabo cada entrenamiento, con la finalidad de lograr maximizar los niveles de conocimientos en los usuarios de los sistemas ERP a través del aprendizaje individual. Por lo que estas estrategias de capacitación en los ERP mejoran los resultados del entrenamiento (Sein, Bostrom y Olfman, 2001; Matende y Ogao, 2013; Chatterjee y Das, 2016). La profesionalización mejora las capacidades del personal y a su vez minimiza los problemas asociados a la ineficiencia de los usuarios (Coulson et al., 2003; Plaza y Rohlf, 2008; Ruivo et al. 2014; Chou et al., 2014; Ma'arif y Mohd, 2018).

Por lo general, la mayor parte de los estudios relacionados con la profesionalización de los ERP se enfocan en abordar los problemas relativos a la capacitación del usuario final al comienzo del programa de formación (Boudreau 2003). No obstante, existen algunas investigaciones sobre actualizaciones continuas en la formación de los ERP (Calvert y Seddon, 2006). En este sentido, aunque es importante

el aprendizaje de los sistemas ERP, de igual manera es esencial que las pymes contemplen la calidad del entrenamiento, ya que mientras menor sea esta calidad, mayor será la necesidad de renovación y formación continua, tras de la puesta en funcionamiento del sistema (Scott 2005; Clark, Jones y Zmud 2009; Meutia y Smail, 2012; Ahmad y Pinedo, 2013). El adiestramiento es uno de los principales determinantes del éxito en la implantación de ERP en las pymes, dicha capacitación generalmente está relacionada con la facultad que poseen los usuarios para utilizar las aplicaciones ERP (Ruivo et al., 2013; Ruivo et al., 2014). Autores como Coulson et al. (2003), Ruivo et al. (2014) y Ma'arif y Mohd (2018) aseguran que los ciclos del entrenamiento incluyen procesos como:

- Identificación de la necesidad de capacitación y las dificultades que presentan los usuarios en referencia al empleo de los ERP, así como si el entrenamiento cumple con los requisitos para resolver dichas necesidades.
- Diseño de soluciones formativas, proceso mediante el que se cubre desde la planificación y el diseño del material de capacitación hasta su desarrollo.
- Entrega de soluciones de capacitación, que se relacionan con la efectividad de la entrega de capacitación afianzando, de esta forma, el éxito en el aprendizaje y la transferencia de los conocimientos.
- Aplicaciones de capacitación, que informan sobre los resultados del aprendizaje obtenidos a través de la práctica y,
- Evaluación de la solución de entrenamiento, proceso a través del cual se recopila y analiza la información para proponer las mejoras que sean necesarias.

El entrenamiento en el uso de sistemas ERP puede ser formal e informal. Normalmente dentro de la clasificación del primero se incluye el aprendizaje en línea, aprendizaje colaborativo, teleconferencia y videoconferencia, entre otros. Mientras que el entrenamiento informal se apoya en los usuarios conocedores y simples presentaciones de la aplicación (Boudreau 2003). El adiestramiento de los profesionales de los ERP no debe centrarse en conseguir el desarrollo de las aptitudes únicamente a nivel individual, sino que el intercambio de los conocimientos debe llevarse a cabo de forma grupal, tanto para la capacitación formal como para la informal (Jasperson, Carter

y Zmud, 2005; Calvert y Seddon, 2006). Los resultados de la profesionalización en torno al uso de los ERP se ve reflejada en la satisfacción y la actitud de los usuarios hacia el sistema. En este sentido, la calidad de la profesionalización tiene un efecto positivo en la capacitación de los individuos (Gupta y Bostrom 2006).

Para disminuir las dificultades asociadas a la formación las empresas de capacitación en ERP han desarrollado programas con diferentes ubicaciones en diversas áreas. Así, utilizan programas basados en internet disminuyendo, de este modo, los costos de capacitación. Además, los proveedores de ERP ofrecen a las pymes alternativas relacionadas con los formularios de capacitación con el objetivo instruir a los miembros de la organización (Ali et al., 2009; Ali et al., 2010). Los métodos de aprendizaje más utilizados se fundamentan en la formación en el trabajo y la preparación por computadora (Ali et al., 2010). Otro método es el e-Learning que utiliza todas las herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en los sistemas de evaluación electrónica para aumentar la efectividad y alcance de los ERP (Zhang et al., 2003; Dalveren 2014). Aunque estos métodos han resultado útiles y efectivos, algunos autores van más allá y proponen incorporar al modelo de capacitación métodos como el indicador clave de rendimiento o KPI, que puede medir el grado de competencia de los usuarios de los ERP (Ma'arif y Mohd Satar, 2018). Sin embargo, los métodos de adiestramiento para los usuarios de los ERP varían de una empresa a otra, aun así, todos persiguen la misma finalidad que es garantizar la operación efectiva y exitosa de sus propios sistemas ERP, (Koh et al., 2009; Ali, et al., 2010).

En resumen, la profesionalización de los ERP, a través de la capacitación del personal, es imprescindible para que estos instrumentos de gestión sean llevados a cabo con éxito en las pymes (Dowlatshahi, 2005; Botta y Millet, 2006; Choi, Kim y Kim, 2007; Koh et al., 2009); mientras que si el sistema de entrenamiento es débil o inexistente puede obstaculizar su buen funcionamiento. Por tanto, se propone que:

Hipótesis 1(H1): La profesionalización y capacitación se relacionan positivamente con el uso y desarrollo de los sistemas de gestión ERP.

4.2.2. Beneficios esperados de la implementación, uso y desarrollo de sistemas ERP en las pymes

Uno de los beneficios más relevantes de la implementación y uso de sistemas ERP en las pymes es que unifican completamente el conjunto de datos de las empresas, optimizando las funciones internas y, por consiguiente, facilitando el desenvolvimiento del trabajo a los empleados (Markus y Tanis, 2000; Umble et al., 2003; Nwankpa, 2015; Der y Hsing, 2017; Lasisi et al., 2017).

Las investigaciones sobre implementación y uso de ERP en las pymes indican que los mismos ofrecen numerosos beneficios operativos, tales como la automatización y la agilización de los procesos administrativos, la mejora del análisis de datos o el aumento de la productividad en los empleados. Asimismo, se agrega un valor intangible, pero no menos importante, que es la satisfacción del cliente derivada de un servicio avanzado, lo que permite una mejor relación entre las partes y favorece a la gerencia en la toma de decisiones (Shang y Seddon, 2000; Fan, Stallaert y Whinston, 2000; Murphy, y Simon, 2002; Li y Zhao, 2006; Ali et al., 2009; Nwankpa, 2015; Lipi, Rama y Agaraj, 2015; Kramer et al., 2016). En cuanto a la producción, con la implantación de los ERP en las pymes se reducen los costos y el nivel de inventario, así como los plazos de entrega, lo que aumenta la productividad (Bendoly y Jacobs, 2004; Loh y Koh, 2004 y Woo, 2007).

El uso de sistemas ERP permite gestionar las actividades con una reducción de tiempo considerable, mayor rapidez y una mejor gestión a nivel interno del negocio (Yi y Chyan, 2010; Teittinen et al., 2013; Lewandowski et al., 2013). En general, con la implementación y uso de los sistemas ERP las pymes aumentan la posibilidad de obtener beneficios y una mejor participación en el mercado (Li y Zhao, 2006; Ketikidis et al., 2008; Nikoogar, et al., 2010; Ruivo et al., 2012). Adicionalmente, mediante el empleo de estos sistemas de gestión las pymes pueden optimizar sus protocolos y mejorar su planificación (Ruivo et al., 2014), al mismo tiempo, ayudan a excluir toda la información redundante en las tareas administrativas permitiendo mejorar los procesos internos de las pymes (Hongyi et al., 2015; Matende y Ogao, 2013).

Diversos autores hacen una clasificación más detallada de los beneficios que generan los sistemas ERP en las pymes, ya que suponen numerosas oportunidades para aumentar sus beneficios (Shang y Seddon, 2000; Staehr et al., 2012; Ruivo et al., 2014). Otras corrientes coinciden en que los beneficios se pueden enumerar en operativos, estratégicos, gerenciales y de infraestructura de TI (Zamiri et al., 2010; Kanellou y Spathis, 2013; Benfell et al., 2013; Marsh et al., 2014; Marsh et al., 2014; Johansson et al., 2015; Bharathi y Mandal, 2015; Kolsage y Ritz, 2015). Sin embargo, a pesar de los beneficios que puede brindar la implantación y uso de los ERP en las pymes, no siempre se perciben a corto plazo, por lo que generalmente se considera una inversión a medio plazo (Ruivo et al., 2013; Deshmukh et al., 2015). En general, el establecimiento de los sistemas ERP en las pymes pueden conllevar una mayor y mejor gestión de sus recursos y del control del negocio, lo que conduce a la toma de decisiones acertadas y, en consecuencia, más oportunidades de incrementar sus ventajas competitivas (Teittinnen et al., 2013). (Lasisi et al., 2017). Los beneficios asociados a la aplicación de los sistemas de gestión ERP se reflejan en el rendimiento y satisfacción del personal (Deshmukh et al., 2015; Mayeh et al., 2016). Por ello, es fundamental que la gerencia emplee los métodos necesarios para minimizar la resistencia al cambio por parte de los empleados (Mamoghliya et al., 2017). Apoyada en estos razonamientos, se plantea que:

Hipótesis 2(H2): La implantación, uso y desarrollo de los ERP está vinculada significativamente con las ventajas competitivas de las pymes

4.2.3. Barreras en la implementación, uso y desarrollo de sistemas ERP en las pymes

Aunque en la mayor parte de los casos la implementación y uso de los ERP en las pymes conlleva múltiples beneficios, existen algunas dificultades que pueden mermar dichos rendimientos, como puede ser una planificación deficiente en cuanto al uso de estos sistemas integrales de gestión, o la no existencia de una capacitación efectiva de los usuarios. En estos casos el establecimiento de los sistemas de gestión tipo ERP podría llegar a fracasar (Osman et al., 2006; Ali et al., 2010).

Como los procedimientos ERP pueden resultar complejos lleva a muchas empresas a buscar asesorías externas antes de adquirir este tipo de software (Themistocleous et al., 2001). A este respecto, autores como Rao (2000) y Al-Mashari (2000) consideran que una parte de las implantaciones falla y otra parte no consigue los beneficios deseados. A lo anterior se suman los problemas de integración del sistema, ya que muchos de los paquetes ERP no están fabricados para vincularse a otras aplicaciones autónomas (Schonefeld y Vering, 2000). En este sentido, la compatibilidad es un factor importante en la adopción de sistemas ERP en las pymes debido a que implica menos personalización, lo que conlleva a una adaptabilidad idónea por parte del personal (Ruivo et al., 2012).

Algunas de las principales dificultades asociadas a la implementación de los ERP en las pymes pueden ser la demora del proyecto y los problemas de costos, ya que muchas veces se ven afectados por conflictos con entidades externas e internas y, además, pueden originar la necesidad de financiación (Ali et al., 2009; Kilic et al., 2015; Ma'arif et al., 2018). El alto costo que puede suponer un proyecto de implementación es un indicativo de que los beneficios muchas veces no se perciben hasta pasado un tiempo (Elsawah, Tharwat y Rasmy, 2008).

Otra barrera relacionada con el uso de sistemas ERP en las pymes es la resistencia al cambio, tanto de los propietarios como de los directivos y los usuarios finales (Paper y Chang 2005; Calvert y Seddon, 2006). Esto puede pasar cuando existe una subestimación de la resistencia al cambio por parte de la gerencia (Themistocleous et al., 2001). De igual manera, puede suponer un problema la falta de personal interno especializado, lo que implica una deficiencia en la capacitación del personal relacionada con el uso de los sistemas ERP (Albadri y Abdallah, 2009). A este respecto, es indispensable la capacitación adecuada y persistente de los usuarios, con el fin de evaluar el nivel de eficiencia en el uso de ERP y lograr un correcto desenvolvimiento de estos procesos (Sadrzadehrafiei et al., 2013; Ma'arif et al., 2018).

La función principal de los ERP es la integración de datos en los procesos administrativos. Además, su rendimiento está condicionado por la adecuación entre la dinámica de procesamiento de la información y los individuos que la integran (Gattiker y Goodhue, 2005). Por ello, las pymes deben promover la coordinación entre la gerencia y el resto del personal implicado, así como la adecuada segregación de las funciones comerciales dentro del negocio, debido a que esta unión favorecerá el funcionamiento del sistema (Sadrzadehrafiei et al., 2013; Ruivo et al., 2013).

En la mayoría de los casos, la implementación y uso de los ERP resulta beneficioso para las pymes. No obstante, hay una serie de factores que pueden mermar dichas ventajas si no se toman en consideración. Por lo tanto, es necesario comprender estas dificultades y poner en práctica las medidas necesarias, en cada caso, para minimizarlas (Ali et al., 2010; Ruivo et al., 2012; Ruivo et al., 2013; Bharathi, Vaidya y Parikh, 2012; Sadrzadehrafiei et al., 2013; Kilic et al., 2015; Lasisi, et al., 2017 Ma'arif et al., 2018). En base a los argumentos anteriores, se expone que:

***Hipótesis 3(H3):** Existen elementos relacionados con la implementación, uso y desarrollo de los ERP que se asocian negativamente y generan desventajas para las pymes*

4.3. METODOLOGÍA

4.3.1. Muestra y datos

El análisis de los ERP se lleva a cabo sobre los datos recopilados de 137 pymes españolas, por lo que estas organizaciones representan la base sobre la que se fundamenta la investigación. Por tanto, en este apartado se realiza un resumen del significado y distribución de las mismas y se señala toda la información referente a la muestra. Asimismo, se explican y detallan las variables analizadas y se propone el modelo de estudio. La finalidad de este apartado es proporcionar un informe preciso de los datos y procedimientos empleados para la obtención de las conclusiones finales.

Las pymes en España

Las pymes han experimentado un importante crecimiento en los últimos años convirtiéndose en una de las principales fuentes generadoras de empleo y contribuyendo, de esta manera, al fortalecimiento y crecimiento de la economía (Kadiri (2012; *Al-Haddad et al.*, 2019). No existe una única definición y clasificación para este tipo de entidades, ya que la misma puede variar dependiendo de muchos factores, sobre todo tomando en consideración que cada país la mide y define de manera distinta (Thomas, 2014; Brunswicker y Vanhaverbeke, 2015; Cela y Gaspari, 2015). No obstante, la mayoría de los países coinciden en que los principales elementos que determinan si una entidad está dentro del renglón de pyme, son el número de empleados y el activo total anual, dicha clasificación está amparada en el informe del Reglamento de la Unión Europea nº 651/2014.

La muestra para el análisis es de 137 pymes, que coincide con la aplicada en el segundo capítulo de esta tesis. Además, ha sido la empresa tecnológica Sensei la entidad colaboradora para la muestra y recopilación de los datos. Del mismo modo, se ha empleado el cuestionario online como método utilizado para la recogida de la información. Se hace un pretest para verificar que se tenían las habilidades necesarias para responder a las preguntas. Para el caso específico de este capítulo se han analizado las preguntas 7, 8, 9, y 11 del cuestionario (ver formulario A1 del apéndice). Asimismo, las preguntas en este estudio están medidas en escala tipo Likert del 1 al 5. Por su parte, los casos perdidos se han sustituido por la media aritmética (Hartley 2014; Warmbrod 2014; Kang, 2013).

4.3.2. Descripción y evaluación de las variables

El examen empleado en este estudio, pretende comprobar si la profesionalización ejerce un dominio relevante sobre la implementación, uso y desarrollo de ERP en las pymes y, si a su vez, esto influye en los beneficios para este tipo de organizaciones. Asimismo, intenta contrastar si en algunas ocasiones el

establecimiento de los sistemas integrales de gestión, puede causar inconvenientes al negocio y cuáles son los elementos que las ocasionan.

Las variables estudiadas son la profesionalización de los sistemas ERP, la implementación, uso y desarrollo de los ERP, así como los beneficios y barreras derivados del establecimiento y uso de estas herramientas avanzadas de gestión. Para llevar a cabo el estudio de las hipótesis de investigación, al igual que los análisis anteriores, se realiza un examen multivariante aplicando el Modelo de Ecuaciones Estructurales (SEM) y la técnica de Mínimos Cuadrados Parciales (PLS), lo que se denomina método PLS-SEM (Monecke y Leisch, 2012; Ringle et al., 2015). La descripción de las variables se desarrolla de la siguiente manera:

Profesionalización y/o capacitación de ERP en las pymes

La profesionalización es la variable independiente (Flannelly et al., 2014) y hace referencia al procedimiento empleado por la dirección de las empresas, con el propósito de impulsar el desarrollo de las habilidades individuales de sus empleados, proporcionándoles toda la logística y los conceptos generales del sistema (Gnan y Songini, 2004, y Ruivo et al., 2014; Almgren y Bach, 2014). Este proceso es llevado a cabo a través de programas de capacitación que favorecen el desarrollo de las competencias de los usuarios ERP, permitiendo un mejor uso de los mismos y minimizando los errores (Dorobat y Nastase, 2010; Almgren y Bach, 2014; Rajan y Baral, 2015). Asimismo, ha sido medida con escala tipo Likert y con los siguientes indicadores:

1) Estructura organizativa formalmente establecida:

Cuando en las empresas existe una estructura organizativa formalmente establecida, hace que se tengan claros las metas y objetivos lo que favorece su consecución (Osman et al. 2006). Implementar la formación grupal y fomentar el trabajo en equipo en las pymes, al igual que la implicación y participación del usuario

de cada departamento, favorece y consolida la estructura organizativa de la empresa (Ali et al., 2009; Ali et al., 2010).

2) *Sistema formalizado de incentivos y rendimiento del personal:*

Una gran parte de los usuarios finales de los ERP no tienen experiencia previa en el uso del sistema, por lo que una profesionalización efectiva, apoyada en la adecuada formación, puede servir de incentivo al personal, a la vez que crea una actitud positiva y favorece el rendimiento de los sistemas de gestión (Esteves, Pastor y Casanovas, 2002; Choi et al., 2007). Por ello, se debe plantear a los empleados participar en actividades iniciales y continuas de capacitación y explorar las características avanzadas del ERP como una forma de incentivo, lo que fomenta el desarrollo de habilidades y el rendimiento eficiente en el uso del sistema. Por consiguiente, hacer comprender a los usuarios que a través del aprendizaje se logra un mejor uso de estos sistemas de gestión, incrementa la autosatisfacción, la acreditación formal y la promoción laboral, entre otros (Calvert y Seddon, 2006).

3) *Programación y seguimiento anual de reuniones del equipo directivo:*

Se debe fomentar la participación de la alta dirección en las reuniones del equipo directivo, la programación de la capacitación de los usuarios, la comunicación entre los distintos departamentos que componen la empresa, así como su participación activa en la gestión de proyectos. Todo ello contribuye a crear expectativas razonables con objetivos definidos y, en consecuencia, favorece la toma de decisiones efectivas (Ali et al., 2009; Ali et al., 2010).

4) *Políticas de transparencia e información a nivel interno de la empresa:*

La comunicación efectiva por parte de la alta gerencia favorece la información a nivel interno de la empresa y a su vez fomenta la transparencia (Jing y Qiu, 2007).

Implementación, uso y desarrollo de sistemas ERP

La implementación, uso y desarrollo de sistemas ERP es la primera variable dependiente de este análisis y es la principal variable de interés, ya que está relacionada directamente con el objetivo del estudio (Cai, 2012; Willem, 2000). La implementación de los ERP en las pymes se refiere a la instauración y puesta en marcha de estos sistemas de gestión (Malhotraa y Temponi 2010; Addo y Helo 2011; Rajan y Varal, 2015). Además, el uso de estas técnicas avanzadas de gestión se relaciona con su empleo o utilización (Ruivo et al., 2013). Mientras que, los beneficios hacen referencia a la facultad que tienen las organizaciones para obtener más rendimiento que la competencia, ya sea por medio de la optimización de sus servicios, su productividad o por el desarrollo de sus estrategias administrativas (Peteraf y Barney, 2003; Nikookar, et al., 2010; Leiblein, 2011). Los ítems que forman esta primera variable dependiente son doce:

1) MRP II (Manufacturing Resources Planning) - Planificación de recursos de fabricación:

MRP II es un sistema de información de planificación de recursos de fabricación diseñado para cumplir con un pronóstico de ventas y mejorar, de esta forma, la productividad de las pymes (Uddin, Khan y Noor, 2011). Integra y procesa información para una toma de decisiones efectiva en la planificación de ingeniería de diseño, de costos, compras, gestión de inventario, ventas, marketing, finanzas y recursos humanos. En resumen, los MRP II integran tres procesos principales de las pymes: planificación estratégica, táctica y ejecución (Rondeau y Litteral, 2001; Marsh et al., 2014). MRP II es una extensión del sistema original de planificación de necesidades de materiales (MRP I) que evolucionó al incluir la integración de datos adicionales, como las necesidades financieras y de los empleados (He, Khalifa y Kusy, 2005). Tanto MRP como MRP II se consideran predecesores de la planificación de recursos empresariales (ERP) (Uddin et al., 2011).

2) *WMS (Warehouse Management System) – Sistema de gestión de inventario:*

El sistema de gestión de inventario (WMS) se emplea en la automatización de la logística empresarial, proporcionando una mejora en las tareas vinculadas a los sectores de fabricación y comercio (Poon et al., 2009; de Assis y Sagawa, 2018). La función de los WMS es administrar los recursos de almacén y controlar las operaciones, siendo trascendental en el desarrollo de la cadena de suministro, tanto de las pymes como de las grandes empresas (Ramaa, Subramanya y Rangaswamy, 2012; Jin, Gong y Liu, 2013; Klabusayová, 2013; Zhou y Fei, 2016).

3) *CRM (Customer Relationship Management) – Sistema de gestión de clientes:*

Los sistemas de gestión de clientes (CRM) son software que permiten a las pymes la interacción con los clientes a través de soportes en línea, así como la automatización de marketing, lo que facilita las ventas (Yawised, Torugsa y O'Donohue, 2017; Pohludka y Štverková, 2019). Es necesario que las pymes se centren en el cliente y sus necesidades, por lo que el uso de CRM crea una relación positiva entre ambas partes que favorece el desempeño organizacional (Siu, 2016; Erkmen 2018; Arsić et al.2019).

4) *SCM (Supply Chain Management) – Sistema de la cadena de suministros:*

A través del sistema de la cadena de suministros se lleva a cabo el proceso de demanda, abastecimiento y adquisición de materiales para la producción, así como la logística de compras (Meehan y Muir, 2008; Chow et al., 2008; Chin, Abdull, Rasli y Baharun, 2012). Este procedimiento comprende todos los procesos empresariales, ya sea de manera directa o indirecta (Mentzer et al., 2001; Stock and Boyer, 2009). La finalidad de los SCM es reducir el tiempo de ciclo del inventario y aumentar la producción, logrando, de esta forma, un incremento en las ganancias mediante la satisfacción del cliente y una mayor participación en el mercado (Tan, 2002; Thakkar y Deshmukh, 2008).

5) *Gestión de Recursos Humanos:*

La gestión de los recursos humanos resulta de vital importancia para que las empresas puedan realizar sus actividades de manera efectiva (Poljašević y Petković, 2013). Mediante esta gestión se coordina todas las tareas y actividades de la organización con los empleados (Štangl, Slavić, Berber y Leković, 2016). La gestión de recursos humanos se encarga de mantener la unidad laboral, a través del desarrollo de las capacidades de los individuos y su desempeño, para lograr alcanzar los objetivos trazados por la administración (Ahmeti y Marmullaku, 2015).

6) *Contabilidad Financiera y de Control de Costes:*

Las prácticas contables en las pymes incorporan técnicas y procedimientos que tienen como finalidad suministrar información financiera y no financiera a nivel organizacional y operacional, siendo estas de gran importancia para el desarrollo de las empresas (Ahmad, 2017). En la actualidad existen pocos estudios relacionados con las prácticas de contabilidad financiera y de costes en las pymes (Shields y Shields, 2005; Fullerton y Wempe, 2009). Por tanto, es fundamental que las pymes incorporen sistemas avanzados de contabilidad que favorezcan el desarrollo de sus tareas administrativas y financieras (Pavlatos y Kostakis, 2015). Asimismo, resulta importante desarrollar una contabilidad de costos en las pymes debido a que se asocian de manera significativa con la gestión estratégica y los beneficios del negocio (Azian y Dahlan, 2014; Azriyah, MdAuzair y Amiruddin, 2016).

7) *Gestión Financiera y Tesorería:*

Algunos problemas asociados a la gestión de tesorería en las pymes son la mala gestión de la liquidez, la adquisición de activos a largo plazo, así como las decisiones relacionadas con el financiamiento, la estructura de capital y el coste del financiamiento (Jindrichovska, 2013). Gran parte de las pymes prefieren elegir financiamiento interno a costa de emplear sus propios fondos antes que el financiamiento externo (Abanis,

2013), una de las razones es su capacidad crediticia (Bhunia, 2012). En consecuencia, una adecuada gestión financiera en las pymes proporciona una información relevante y aumenta la confianza en dicha información (Sava, Mârza y Eşanu, 2013).

8) *E-commerce – Comercio Electrónico:*

El comercio electrónico o E-commerce comprende el proceso de compra/venta, transferencia e intercambio de productos, servicios e información mediante internet o intranet (Turban, 2010; Rahayu y Day, 2016). Las pymes presentan muchos obstáculos para adoptar este tipo de procedimientos, por ejemplo, resistencia y restricciones internas; clientes y socios comerciales no preparados, falta de apoyo; temas de seguridad; falta de recursos de TI, entre otros (Dubelaar, Sohal y Savic, 2005; Jahanshahi y Zhang, 2013). Sin embargo, el comercio electrónico interviene en el fomento de diversas actividades que contribuyen al desarrollo de la organización, por lo que las pymes deberían considerar este tipo de procedimientos dentro de sus estrategias gerenciales (Daniel y Wilson, 2002; Mazzarol, 2015; Chihab, 2019).

9) *Intranet:*

Una intranet es una herramienta de información y administración estratégica en el marco de la gestión del conocimiento en un medio remoto que reduce la información para que pueda ser utilizada de forma más sencilla (Edenius y Bogerson, 2003). Favorece la comunicación y el intercambio de información entre los diferentes departamentos de las empresas, lo que facilita que dicha información pueda ser compartida entre todos los empleados (Ramadan y Ramadan, 2016). La intranet es una red privada que ejecuta programas en el seno de la empresa y tiene la capacidad de conceder acceso a un tercero de forma selectiva (Newell, Scarbrough y Hilop, 2000). Por tanto, es importante mantener el entorno idóneo que permita preservar la información (Curryy y Stancich, 2000). El uso de intranet en las pymes puede ayudar a en la gestión del tiempo en sus operaciones, ya que facilita el acceso a datos y consultas de los empleados, favoreciendo el rendimiento organizacional (Ramadan y Ramadan, 2016).

10) Knowledge Management - Gestión del Conocimiento:

La gestión del conocimiento constituye uno de los elementos fundamentales en cualquier empresa, ya que representa el proceso a través del cual se fomenta el intercambio de las habilidades individuales y la transferencia de conocimientos, lo que a su vez permite el correcto desempeño de las actividades empresariales (Pernot y Roodhooft, 2014; Gao, Li y Clarke, 2008; Mohd et al., 2013). La gestión del conocimiento favorece el uso de los ERP contribuyendo a su adecuado funcionamiento (Jayawickrama et al., 2016; Yuena et al., 2012).

11) Gestión Documental Digitalizada:

La gestión documental digitalizada hace referencia al uso de información no estructurada que se fundamenta en la gestión de contenido (Brumec et al., 2006). Los sistemas de gestión documental están diseñados para que las empresas puedan almacenar, controlar, coordinar, procesar y / o recuperar documentos, ya sea en formato electrónico o en papel, esto permite a los usuarios recuperar la información requerida en cualquier momento (Ahmad, Bazlamit y Ayoush, 2017). Estas prácticas de gestión pueden ayudar a las pymes a ahorrar tiempo en sus operaciones y esto, a su vez, favorece la coordinación entre los usuarios, incrementa la productividad y produce un aumento de la competitividad (Sathiadas y Wikramanayake, 2003; Ahmad et al., 2017).

12) Servicio de Sistemas Información en la “nube”:

Computación en la nube son servicios informáticos de información basados en internet, que permiten a los usuarios almacenar y acceder a datos desde cualquier lugar conectando con la aplicación por internet desde un servidor remoto (Rao y Selvamani, 2015; Mew y Money, 2017). Estos servicios aportan una serie de beneficios para la organización, siendo uno de los principales la agilidad en los procesos administrativos (Marston, Li, Bandyopadhyay, Zhang y Ghalsasi, 2011; Carroll, van der Merwe y Kotze, 2011; Sawas y Watfa, 2015). No obstante, frente a los beneficios que ofrecen este tipo de sistemas, también existen algunos factores que afectan a su adopción como

los temas de seguridad, el tamaño de la empresa, la presión competitiva, entre otros (Low, Chen y Wu, 2011).

Beneficios de los ERP en las pymes

Los beneficios organizacionales se relacionan con la facultad que tienen las pymes para generar más beneficios que sus competidores, bien sea mediante el aumento de su producción, el incremento de sus bienes o la mejora de sus servicios, o el desarrollo de sus tácticas administrativas (Li y Zhao, 2006; Leiblein, 2011; Nikookar et al., 2010). Los indicadores que integran esta variable son nueve:

1) Integración de la cadena de valor de la empresa en un único sistema:

La principal característica de estos sistemas de gestión es que son software que buscan integrar el conjunto de los procesos de las pymes. De esta manera, se eliminan los datos redundantes desde una única información y arquitectura de tecnología de la información (Klaus, Rosemann y Gable, 2000; Kilic et al., 2015; Lasisi et al., 2017).

2) Acceso a una mayor cantidad de información para la toma de decisiones:

Los ERP proporcionan una mejor y mayor información para la toma de decisiones efectiva en todos los niveles de la organización (Murphy y Simon, 2002).

3) Acceso a una mayor calidad de la información para la toma de decisiones:

El resultado de implementar el sistema ERP se traduce en una mayor calidad de la información (Abd, Nasr y Geith, 2017). De igual modo, permiten que la información esté disponible en tiempo real, lo que a su vez proporciona una visión general de la situación del negocio, favoreciendo la toma de decisiones (Themistocleous et al., 2001; Serdeira, Romao y Rebelo, 2012). Los ERP también eliminan los errores de entrada múltiple, esto permite un mejor acceso a la información y, en consecuencia, una mayor calidad de la misma (Murphy y Simon, 2002).

4) Reducción del tiempo en el procesamiento de la información:

Los sistemas ERP permiten a las pymes gestionar sus actividades con una reducción de tiempo considerable, mayor rapidez y una mejor gestión a nivel general (Yi y Chyan, 2010; Kilic et al., 2015; Abd et al., 2017).

5) Profesionalizar el sistema de control de gestión:

Es indispensable que las pymes profesionalicen a todo el personal implicado en el uso de los sistemas ERP a través de la capacitación, para lograr un mejor desenvolvimiento de los mismos y, en consecuencia, obtener los beneficios esperados con la implantación (Jasperson et al., 2005; Dorobat y Nastase, 2010; Almgren y Bach, 2014; Ruivo et al., 2014). Los planes de aprendizaje y capacitación aumentan la competencia y conocimiento del usuario en relación con el sistema y lo preparan para comprender los procesos empresariales (Esteves et al., 2002; Choi et al., 2007).

6) Mejora el rendimiento de la empresa y su rentabilidad:

La capacitación y el trabajo en equipo garantiza el éxito de la implantación de ERP en las pymes, lo que mejora el rendimiento (Ali et al., 2010).

7) Mejora la coordinación interna de los diferentes departamentos:

Los sistemas ERP permiten la gestionar los recursos de las pymes de forma integrada a través de la automatización de las funciones administrativas entre los distintos departamentos que la conforman, mejorando así la coordinación interdepartamental (Serdeira et al., 2012; Lasisi et al., 2017).

8) Mejora en la calidad de los productos y servicios:

El uso de ERP en las pymes constituye un elemento que influye en el trabajo y el rendimiento individual de los usuarios y, en consecuencia, en la productividad general

de la empresa (Ruivo et al., 2012; Ruivo et al., 2013). El efecto que tiene el uso de los ERP en la producción se ve reflejado en el adecuado cumplimiento de pedidos, en un periodo de tiempo más corto, mientras favorece la gestión de materiales y la planificación y ejecución de la producción, lo que supone una mejora de los productos y servicios. Esto a su vez aumenta la satisfacción del cliente (Murphy y Simon, 2002; Abd et al., 2017).

9) *Reducción de los costes y precios más competitivos de los productos y servicios:*

El establecimiento de los ERP en las pymes implica una serie de beneficios operativos como la reducción en los costos, el nivel de inventario y en consecuencia el aumento de la productividad (Murphy y Simon, 2002). Esta disminución de los costos de producción ayuda a las pymes a que los precios de sus productos y servicios sean más competitivos, lo que implica una mejor participación en el mercado y, en consecuencia, incrementa la posibilidad de obtener ventajas competitivas (Bendoly y Jacobs, 2004; Loh y Koh, 2004; Woo 2007; Ketikidis et al. 2008; Abd et al., 2017).

Barreras de la implementación y uso de ERP en las pymes

La literatura previa, enfatiza en las numerosas ventajas que conllevan los ERP para las pyme (Ruivo et al., 2012; Ruivo et al., 2013; Ruivo et al., 2014). Sin embargo, ciertos estudios sostienen que, existen algunas barreras y fallas, tanto en la implementación como en el uso de estos procedimientos de gestión, que pueden disminuir los beneficios esperados (Osman et al., 2006; Ali et al., 2009; Ali et al., 2010). Los ítems que constituyen esta variable, son seis:

1) *Proceso de implementación lento:*

Una de las principales barreras que implica la puesta en funcionamiento de los sistemas ERP en las pymes, es que a menudo, para su implantación, requieren de un período de tiempo prolongado (Themistocleous et al., 2001; Murphy y Simon, 2002; Alshawi, Themistocleous y Almadani, 2004; Snider et al., 2009). En las grandes

empresas, el establecimiento de estos procedimientos puede durar de 3 a 5 años, lo que se estima que es un período demasiado largo (Coulson et al., 2003; Alshawi et al., 2004; Serdeira et al., 2012). De igual manera pueden estar sujetos a excesos de presupuesto y retrasos en las entregas (Chen, 2001; Albadri y Abdallah, 2009).

2) Proceso de implementación económicamente costoso:

La implementación de los ERP en las pymes por lo general implica un alto costo, especialmente para sistemas ERP totalmente integrados (Zhang et al., 2003; Zach et al., 2014; Ma'arif et al., 2018), dicho costo aumenta con el tamaño de la empresa (Abd et al., 2017). Por tanto, es importante que las pymes tomen en cuenta el tamaño de su negocio antes de tomar la determinación de implementar sistemas ERP, ya que puede haber diferencias de costos de establecimiento entre medianas y pequeñas empresas y, de igual manera, es necesario que la gerencia pueda justificar este costo en función del rendimiento del negocio (Themistocleous et al., 2001; Murphy y Simon, 2002; Laukkanen, Sarpola, y Hallikainen, 2007; Lasisi et al., 2017). Esta situación, en ocasiones cohibe a las pymes a acercarse a los proveedores de ERP (Ali et al., 2009). Por otra parte, debido a que el uso de los ERP generalmente se basa en usuarios individuales forzar el pago de licencias individuales resulta aún más costoso (Serdeira et al., 2012). Un elemento que influye en los costos derivados de la implementación de ERP es la capacitación y aprendizaje en el uso de los mismos, debido a que esto se traduce en ahorro de tiempo y dinero (Ali et al., 2010). No obstante, en ocasiones el costo que conlleva la capacitación del sistema y el soporte necesario para su desarrollo puede representar un obstáculo económico para que las pymes adopten estas herramientas administrativas (Snider et al., 2009; Kilic et al., 2015).

3) Resistencia al cambio de propietarios:

Otra de las barreras asociadas a la instalación de los ERP en las pymes es la resistencia al cambio, tanto por parte de los usuarios como de los propietarios, debido a la complejidad del sistema (Snider et al., 2009). La adopción de estos sistemas va a depender, en gran parte, de la percepción del propietario-gerente (Ghobakhloo, Sabouri,

Hong y Zulkifli, 2011; Romero y Martinez, 2015). En este aspecto la rigidez jerárquica, el control y gestión centralizados dificultan la tarea de la implantación y empleo de ERP, por lo tanto, es importante más empoderamiento e independencia a los empleados por parte de la gerencia (Serdeira et al., 2012).

4) *Resistencia al cambio de los directivos y/o usuarios:*

La aplicación de sistemas ERP resulta compleja para la gerencia, por lo que este cambio puede ocasionar que los mismos se opongan a su implantación y uso (Kositanurit, Ngwenyama y Osei, 2006; Ruivo et al., 2013). Esta resistencia puede impedir que se obtengan los beneficios comerciales del sistema (Sun, Bhattacharjee y Ma, 2009). En cuanto a la resistencia al cambio por parte de los usuarios muchas veces viene motivada por el temor y el riesgo que quizá conlleva salir de su zona de confort. Por tanto, los directivos deben adaptarse a las nuevas tecnologías implantadas en el negocio y propiciar los medios adecuados para que el personal pueda familiarizarse en el uso de los ERP (Paper y Chang 2007; Calvert y Seddon, 2006). Los directivos juegan un papel crucial en la administración de los recursos necesarios para el buen desenvolvimiento de los ERP, por lo que la resistencia al cambio por parte de la alta dirección puede afectar el éxito de la implantación (Desdar y Sulaiman, 2011). En este sentido, un modelo operacional basado en la gestión del cambio puede ayudar a abordar el inconveniente de la resistencia al cambio por parte de los usuarios finales (Mamoghlia et al., 2017). La adecuación por parte de los directivos y usuarios a los sistemas es un moderador entre el ajuste organizacional y el éxito de la instauración, mientras que la resistencia al cambio conlleva a un efecto negativo (Umble, et al., 2003).

5) *Falta de personal interno especializado:*

En algunos casos de implementación de ERP los empleados no reciben la capacitación necesaria con regularidad por lo que no desarrollan las habilidades necesarias para conocer efectivamente la tecnología del sistema. Esto conlleva a que la familiarización con el ERP sea más lenta (Albadri y Abdallah, 2009; Ma'arif et al., 2018). Esta falta de capacitación continua y el monitoreo del desempeño implica la falta

de personal interno especializado, lo que afecta considerablemente el correcto desarrollo de estos sistemas de gestión (Gallivan, Splitter y Koufaris, 2005; Calvert y Seddon, 2006). En este aspecto, la formación en línea es una medida sencilla y eficaz para las pymes puedan adiestrar a los usuarios del sistema (Bradford y Florin, 2003; Ruivo et al., 2013).

6) Necesidad de financiación externa:

El alto costo económico de algunos de los sistemas de gestión ERP, puede convertirse en un obstáculo para que las pymes puedan adquirir el software en su totalidad, por lo que, algunas empresas deciden adquirirlo ciclo a ciclo y en ocasiones, se ven en la necesidad de recurrir a fuentes de financiación externa (Zhang et al., 2003; Umble, et al., 2003; Zach et al., 2014; Ali et al., 2010).

Variables de control

1) Experiencia del gerente general

Los conocimientos y competencias adquiridos por el director general a través de una larga trayectoria en la empresa son factores determinantes que contribuyen a minimizar los inconvenientes que pueden surgir derivados de la implementación y uso de los sistemas ERP (Zhang et al., 2003; Hongyi et al., 2015; Matende y Ogao, 2013; Weissbrod y Bocken, 2017).

2) Tamaño de la empresa

El tamaño de la empresa es una variable que ha sido empleada en múltiples estudios empíricos (Benitez y Ray, 2012). En esta investigación se propone como un factor que influye en algunas de las barreras derivadas del uso de ERP. En este sentido, algunos de esos inconvenientes son el alto costo que implican el establecimiento del software, la capacitación a los usuarios sobre dichos procedimientos, así como el monitoreo y formación continuas (Zhang et al., 2003; Malhotraa y Temponi, 2010;

Cartman y Salazar, 2011; Ahmad y Pinedo, 2013; Zach et al., 2014; Abd et al., 2017; Lasisi et al., 2017).

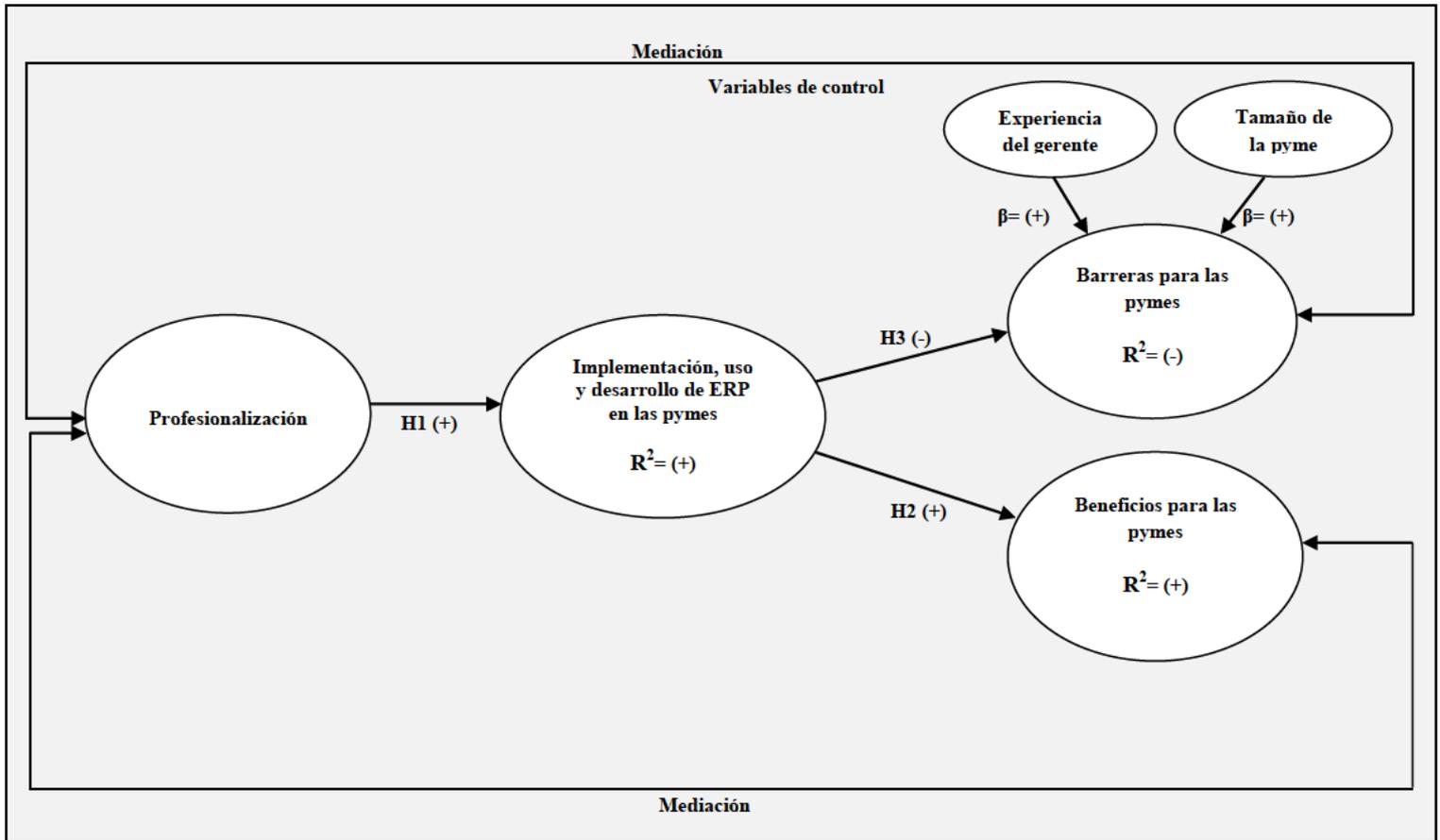
En el estudio se han empleado dos variables de control tipo dummy. Por un lado, la experiencia del gerente y, por otro, la variable tamaño de la empresa. En consecuencia, los valores fijados para la experiencia del gerente coinciden con las cifras asignadas a la misma variable en el capítulo dos. Mientras que los datos los utilizados para la variable tamaño de la empresa corresponden a los empleados de las pymes encuestadas. La clasificación de la dimensión de la empresa se fundamenta en el Reglamento de la Unión Europea nº 651/2014, Anexo 1.

4.3.3. Modelo de estudio

Al igual que en los capítulos anteriores se ha aplicado el Método de Ecuaciones Estructurales (SEM) y la técnica PLS-SEM (Chin, 1998; Chin, 2010; Monecke y Leisch, 2012; Ringle et al., 2015). Como método estadístico la técnica PLS SEM representa numerosas ventajas con variables cualitativas (Reinartz et al., 2009; Hair et al., 2013).

Por otra parte, el modelo objeto de análisis está compuesto por constructos de primer y segundo orden, ambos formativos (Jarvis et al., 2003; Petter et al., 2007; Cenfetelli y Bassellier, 2009; Peng y Lai, 2012; Becker et al., 2012; Geiser et al., 2013; Warmbrod, 2014). Del mismo modo, se estima la significatividad de las hipótesis planteadas llevando a cabo el análisis bootstrapping con una ruta de arranque para 5,000 submuestras (Chin, 1998; Chin, 2010; Monecke y Leisch, 2012; Hair et al., 2013; Reinartz et al., 2009; Hair et al., 2017). En la figura 4.1. se plantea el modelo de estudio.

Figura 4.1. Modelo de estudio



Fuente: Elaboración propia

4.4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Los resultados del análisis evidencian que la profesionalización es un componente esencial en el buen desenvolvimiento de los sistemas de gestión ERP y su desarrollo, lo que confirma la relación positiva entre ambos factores (Umble et al., 2003; Scott, 2005; Dorobat y Nastase, 2010; Almgren y Bach, 2014; Ruivo et al., 2014; Rajan y Baral, 2015; Kocha y Mitteregger, 2016; Ma'arif y Mohd, 2018). Asimismo, las pruebas revelan que el impacto de la profesionalización sobre los beneficios de las pymes se determina a través de la mediación con los sistemas ERP (Coulson et al., 2003; Dowlatshahi, 2005; Botta y Millet, 2006; Gupta y Bostrom 2006; Choi et al., 2007; Plaza y Rohlf, 2008; Koh et al., 2009; Chou et al., 2014; Benitez y Walczuch, 2012; Baron y Kenny, 1986). Sin embargo, las conclusiones obtenidas con el análisis demuestran que, al mismo tiempo, existen algunos inconvenientes o barreras asociadas

al establecimiento y uso de ERP en las pymes que pueden mermar los rendimientos esperados (Osman et al., 2006; Ali et al., 2009; Ali et al., 2010; Tsai et al., 2015; Nwankpa, 2015; Hongyi et al., 2015).

4.4.1. Estimación del modelo de medida

El modelo de estudio está formado por constructos formativos. Por tanto, el análisis para el modelo de medida difiere de la metodología a seguir en el caso de los constructos reflectivos (Petter et al., 2007; Becker et al., 2012; Becker et al., 2013).

Para evaluar la fiabilidad y validez de los constructos formativos se estima la multicolinealidad del modelo interno mediante el factor de inflación de la varianza (VIF) (Hair et al., 2013; Hair et al., 2014). Los resultados (ver tabla 4.1.) exhiben valores por debajo de 5, esto significa que la multicolinealidad no representa un obstáculo en la relación de las variables analizadas (Pavlou y El Sawy, 2006; Petter et al., 2007; Cenfetelli y Bassellier 2009; Chin, 2010; Becker et al., 2012; Becker et al., 2013; Geiser et al., 2013).

Tabla 4.1. Valores VIF internos del modelo

Constructos del modelo (Hipótesis)	VIF Internos
Profesionalización → Iud de ERP	1,0000***
Iud de ERP → Beneficios para las pymes	1,0000***
Iud de ERP → Barreras para las pymes	1,0000***
Experiencia del gerente → Barreras Iud para las pymes	1,0170***
Tamaño de la empresa → Barreras Iud para las pymes	1,0174***
Notas: VIF = Factor de Inflación de la Varianza (Valores < 5***)	
Iud: Implementación, uso y desarrollo	

Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, se analiza el criterio rho_A que es una medida de fiabilidad que evalúa la consistencia interna de cada una de las variables. En este sentido, los valores

aceptables para este criterio deben ser superiores a 0,70 (Hair, Sarstedt, Hopkins, & G. Kuppelwieser, 2014). Los resultados del análisis (ver tabla 4.2.) están por encima de este umbral, lo que indica una consistencia relevante entre los constructos.

Tabla 4.2. Consistencia interna del modelo (rho_A)

Consistencia interna de las variables	Valores rho_A
Profesionalización	1,0000
Implementación, uso y desarrollo de ERP	1,0000
Beneficios Iud de ERP en las pymes	1,0000
Barreras Iud de ERP en las pymes	1,0000
Experiencia del gerente	1,0000
Tamaño de la empresa	1,0000

rho_A = Consistencia interna (Valores > 0,70***) Iud: Implementación Uso y Desarrollo

Fuente: Elaboración propia

En la evaluación del modelo de medida se estudia la correlación entre las variables latentes del modelo, para determinar en qué medida cada variable es capaz de explicar a las demás (Benitez y Walczuch, 2012; Schepers y Wetzels, 2007). Los resultados del análisis de la matriz de correlación (ver tabla 4.3.) revelan que la profesionalización se correlaciona de manera trascendental con la implementación, uso y desarrollo de ERP (0,664***). De igual forma, la variable beneficios se correlaciona significativamente con la profesionalización y la implementación y uso de ERP en las pymes (0,448***; 0,553***). La variable barreras para las pymes, se vincula moderadamente con la profesionalización y la implementación y uso de ERP, así como con los beneficios para las pymes (0,180*; 0,201**; 0,179*).

En cuanto a las variables de control, la experiencia del gerente y el tamaño de la empresa se correlacionan leve y moderadamente con las demás variables del modelo. Los resultados generales de este examen indican una buena correlación entre las

variables, lo que aporta validez al modelo propuesto y confirma la teoría (Benitez y Walczuch, 2012).

Tabla 4.3. Matriz de correlación de las variables latentes

Constructos de las variables latentes	1	2	3	4	5	6
Profesionalización	1,000					
Implementación, uso y desarrollo de ERP	0,664****	1,000				
Beneficios Iud de ERP para las pymes	0,448****	0,553****	1,000			
Barreras Iud de ERP para las pymes	0,180*	0,201**	0,179*	1,000		
Experiencia del gerente general	-0,020	0,000	0,061*	0,321****	1,000	
Tamaño de la empresa	-0,071*	0,000	-0,036	0,179**	-0,124*	1,000

Notas: Iud= Implementación, uso y desarrollo

* $\beta \geq 0.050$; ** $\beta \geq 0.20$; **** $\beta \geq 0.30$

Fuente: Elaboración propia

El examen de medición también incluye analizar los pesos y las cargas de los indicadores que conforman cada una de las variables. Estos criterios incluyen la importancia relativa y absoluta que aporta cada indicador a su constructo (Chin, 2010; Hair et al., 2014). Los valores de los parámetros están en los rangos aceptables (Petter et al., 2007; Cenfetelli y Bassellier 2009; Henseler et al., 2012; Hair et al., 2014).

Las conclusiones del análisis (ver tablas 4.4.a. y 4.4.b.) muestran que la mayoría de los indicadores de las variables profesionalización, implementación, uso y desarrollo de ERP y beneficios para las pymes, presentan pesos y cargas positivos y sustanciales. Aunque algunos indicadores presentan valores con pesos débiles e incluso negativos es debido a la concurrencia de pesos en una misma variable, lo que suele ocurrir en los modelos formativos con un gran número de indicadores. Aun así, estos indicadores se mantienen dentro del modelo si su carga es sustancial (Barclay et al., 1995; Chin, 1998; Chin 2010; Benitez y Ray, 2012; Cenfetelli y Bassellier 2009; Hair et al., 2013; Hair et al., 2014).

En el caso de los indicadores con cargas inferiores a 0,5 se mantienen siempre que su eliminación implique una alteración relevante en el significado teórico de su constructo y en la pérdida de validez de contenido (Diamantopoulos y Winklhofer, 2001; Petter et al., 2007; Andreev, Heart, Maoz y Pliskin, 2009; Hair et al., 2014). Por ejemplo, para la variable barreras en la implementación, uso y desarrollo de ERP en las pymes, la mayor parte de sus cargas están por debajo de 0,5. Sin embargo, se mantienen los indicadores debido a que son fundamentales para el constructo formativo a nivel teórico e igualmente importantes en la validez de contenido (Hair et al., 2014, Petter et al., 2007; Cenfetelli y Bassellier 2009). En este sentido, esta falta de relevancia en las cargas apoya la falta de significatividad en la última hipótesis planteada y, en consecuencia, confirma la teoría previa (Osman et al., 2006; Ali et al., 2009; Ali et al., 2010).

Los resultado sugieren que los indicadores de los constructos del modelo intervienen de manera importante en su formación (Barclay et al., 1995; Chin, 1998; Chin 2010; Cenfetelli y Bassellier 2009; Benitez y Ray, 2012; Hair et al., 2013; Hair et al., 2014). En general, los resultados de los análisis realizados a los constructos y variables que forman el modelo de estudio, admiten la validez del modelo de medida.

Tabla 4.4.a. Pesos y cargas de los indicadores de las variables

Variables	Indicadores	Pesos	Cargas
Profesionalización	Eofe	0,0618	0,6579
	Sfirp	0,4799	0,8619
	Psared	0,6210	0,9156
	Ptinie	-0,0353	0,5667
Implementación, uso y desarrollo de ERP	MRP II	0,1870	0,5881
	WMS	-0,0384	0,3816
	CRM	0,0791	0,3881
	SCM	-0,3000	0,2174
	Grh	0,3888	0,8152
	Cfcc	0,3237	0,7323
	Gft	0,0729	0,6033
	Ce	0,0234	0,4476
	Intranet	0,2172	0,6585
	Gc	-0,0978	0,6443
	Gdd	0,2394	0,7762
	Ssin	0,1101	0,5898

Eofe: Estructura organizacional formalmente establecida; Sfirp: Sistema de incentivo y rendimiento del personal; Psared; Programación y seguimiento del equipo directivo; Ptinie: Políticas de información a nivel interno de la empresa. MRP II: Planificación de recursos de fabricación; WMS: Sistema de gestión de inventarios; CRM: Gestión de la relación con clientes; SCM: Gestión de la cadena de suministro; Grh: Gestión de recursos humanos; Cfcc: Contabilidad financiera y de control de costes; Gft: Gestión financiera y de tesorería; Ce: Comercio electrónico; Gc: Gestión del conocimiento; Gdd: Gestión documental digitalizada; Ssin: Servicio sistemas información en la “nube”

Pesos: (-) =0; (+) = < ó > Cargas: ≤0,50(-); ≥0,50***

†p < 0.05**p < 0.01 ***p < 0.001**** Test de dos colas

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4.4.b. Pesos y cargas de los indicadores de las variables

Variables	Indicadores	Pesos	Cargas
Beneficios para las pymes	Icveus	0,0422	0,7361
	Amcanti	0,1233	0,8027
	Amcali	0,9296	0,9192
	Rtpi	-0,3187	0,7511
	Pscg	-0,3292	0,7252
	Mrer	-0,0606	0,7506
	Mcid	0,8147	0,8513
	Mcps	-0,4950	0,6178
	Rcpcps	0,1995	0,7204
Barreras para las pymes	Pil	1,1452	0,9499
	Piec	-0,3819	0,3386
	Rcp	-0,0199	0,2490
	Rcd�	-0,0694	0,1858
	Fpie	0,0525	0,2536
	Nfe	0,1658	0,2772

Icveus: Integración de la cadena de valor de la empresa en un único sistema; Amcanti: Acceso a mayor cantidad de información para la toma de decisiones; Amcali: Acceso a mayor calidad de la información para la toma de decisiones; Rtpi: Reducción del tiempo en el procesamiento de la información; Pscg: Profesionalización del sistema de control de gestión; Mrer: Mejora el rendimiento de la empresa y su rentabilidad; Mcid: Mejora la coordinación interna de los diferentes departamentos; Mcps: Mejora en la calidad de los productos y servicios; Rcpcps: Reducción costes y precios más competitivos de los productos y servicios. Pil: Proceso de implementación lento; Piec: Proceso de implementación económicamente costoso; Rcp: Resistencia al cambio de los propietarios; Rcd�: . Resistencia al cambio de los directivos y/o usuarios; Fpie: Falta de personal interno especializado; Nfe: Necesidad de financiación externa.

Pesos: (-) =0; (+)= < ó > Cargas: ≤0,50(-); ≥0,50***

†p < 0.05**p < 0.01 ***p < 0.001**** Test de dos colas

Fuente: Elaboración propia

4.4.2. Evaluación del modelo estructural: test de hipótesis

En esta evaluación se lleva a cabo el análisis de los valores F^2 y R^2 al ser medidas que determinan el tamaño del efecto entre la relación de los constructos que forman el modelo y el poder de las variables dependientes. En consecuencia, las cifras para F^2 deben de estar comprendidas entre 0.02, 0.15 y 0.35. Mientras que para la R^2

valores entre 0.10, 0.25 y 0.35 se consideran aceptables, en un nivel entre sustancial y moderado (Chin, 1998; Cenfetelli y Bassellier 2009; Chin, 2010; Henseler y Fassott, 2010; Shmueli y Koppius, 2011; Braojos, Benitez y Llorens, 2015).

La estimación del modelo estructural implica básicamente la validación de las hipótesis del modelo teórico propuesto, a través de los valores de los coeficientes beta (β), cuyos valores deben ser superiores a 0,20 para suponer que se sustentan dichas hipótesis y en consecuencia, estos valores implicarían una significatividad inferior al 0,05. No obstante, son admisibles valores inferiores a 0,20 y superiores a 0,10; pero conllevan una baja relevancia (Cenfetelli y Bassellier 2009; Chin 2010; Hair et al., 2013; Benitez y Ray, 2012). En el método PLS los valores de la significatividad estadística se obtienen mediante el análisis bootstrapping para 5.000 submuestras (Hair et al., 2017).

Tabla 4.5. Confirmación de las hipótesis del modelo propuesto (Valores β , R^2 y F^2 y significación)

Hipótesis del modelo	F^2	β	Sig.	Conclusiones
(H1) Profesionalización \rightarrow Implementación, uso y desarrollo de ERP	0,7892***	0,6641***	0,00	H_0 Se acepta
(H2) Iud de ERP \rightarrow Beneficios para las pymes	0,4398***	0,5527***	0,00	H_0 Se acepta
(H2) Iud de ERP \rightarrow Barreras para las pymes	0,0273	0,1449*	0,63	H_1 Se rechaza
Experiencia del gerente \rightarrow Barreras para las pymes	0,1577*	0,3804***		
Tamaño de la empresa \rightarrow Barreras para las pymes	0,0699	0,3292***		
Variables dependientes (endógenas)		Valores R^2		
Iud de ERP en las pymes		0,4411***		
Beneficios Iud de ERP para las pymes		0,3055***		
Barreras Iud de ERP para las pymes		0,2644***		
$F^2: \geq 0.02; \geq 0.15; \geq 0.35$		$\beta > 0.10; * \beta > 0.20; ** \beta > 0.30; ***$		$R^2: \geq 0.10*; \geq 0.25**; \geq 0.35***$
†p < 0.05**p < 0.01 ***p < 0.001**** Test de dos colas		Iud= Implementación, uso y desarrollo		

Fuente: Elaboración propia

Los resultados obtenidos (ver tablas 4.5. y figura 4.2.) indican valores de F^2 para cada una de las hipótesis entre 0,7892; 0,4398 y 0,0273. Esto sugiere que el tamaño del efecto en la relación de las dos primeras hipótesis se explica trascendentalmente. Sin embargo, no ocurre lo mismo con la tercera hipótesis que muestra un valor F^2 de

0,0273. Esto denota un vínculo leve con este constructo (Hair et al., 2013; Chin, 2010; Chin, Marcolin y Newsted, 2003; Shmueli y Koppius, 2011; Braojos et al., 2015).

Respecto a los resultados para el criterio R^2 , los mismos presentan valores para la variable implementación, uso y desarrollo de ERP en las pymes de 0,411, para la variable beneficios Iud de ERP en las pymes de 0,3055 y para la variable barreras Iud de ERP en las pymes de 0,2644. Estos resultados revelan que las dos primeras variables endógenas del modelo tienen un fuerte poder de predicción, mientras que en la tercera la capacidad predictiva es muy débil (Chin, 1998; Chin, 2010; Shmueli y Koppius, 2011; Benitez y Ray, 2012; Hair et al., 2013).

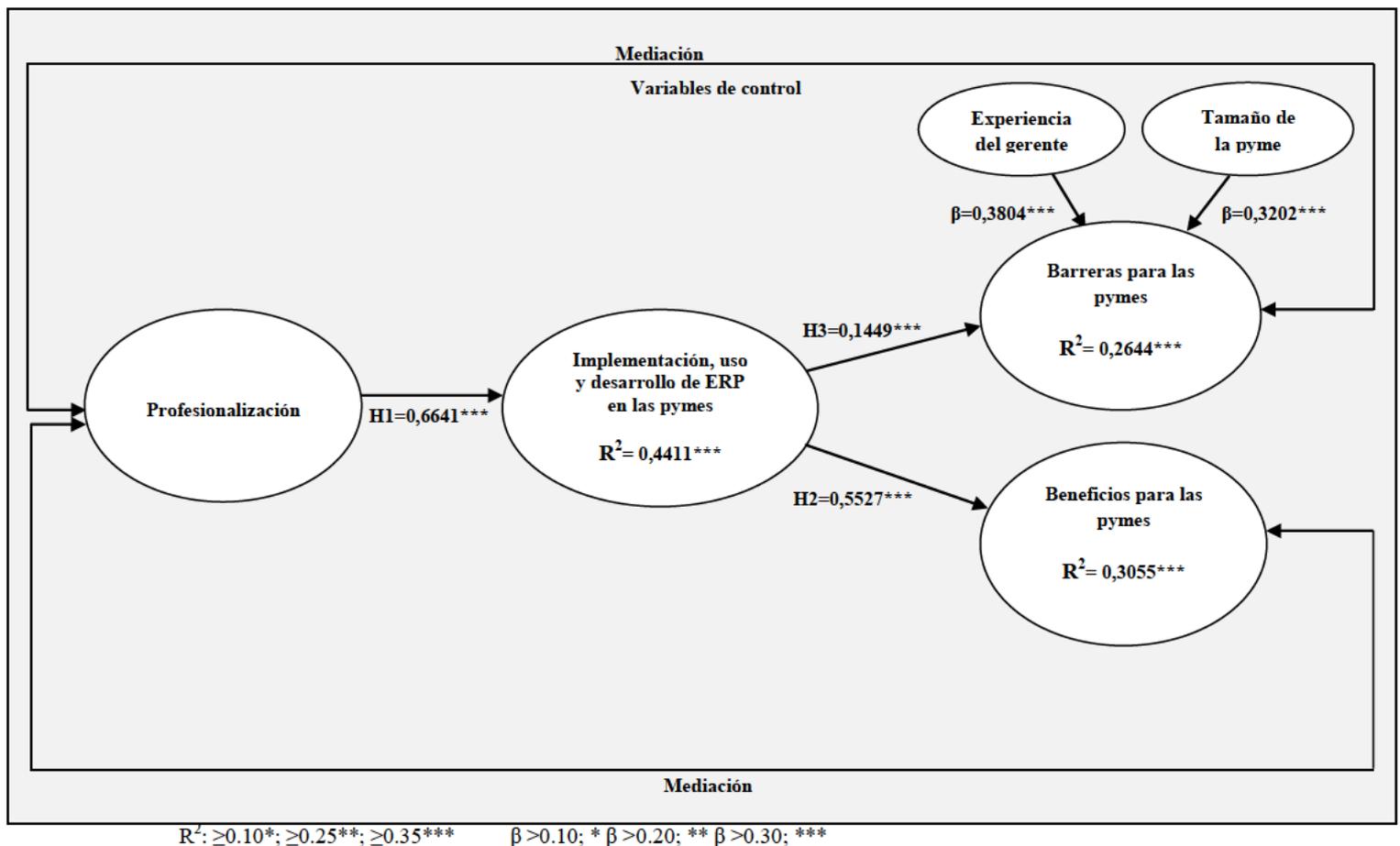
En cuanto a los resultados del análisis empírico los coeficientes beta revelan que se aceptan las dos primeras hipótesis. En este sentido, la primera hipótesis presenta un valor de $\beta=0,6641$, lo que indica que la profesionalización influye en la implementación, uso y desarrollo de los ERP en las pymes, con una significatividad del 0,00. Por su parte, la segunda hipótesis evidencia que la implementación, uso y desarrollo de los ERP afecta significativamente a los beneficios de las pymes, con valores de $\beta=0,5527$ y una trascendencia del 0,00. Sin embargo, se rechaza la tercera hipótesis con un valor muy leve de $\beta=0,1449$ y significatividad de 0,63. En general, los resultados del análisis (tabla 4.5. y figura 4.2.) indican que existe una relación positiva y significativa entre la primera y segunda hipótesis H1 (+) y H2 (+), mientras que el vínculo entre las variables que forman la tercera hipótesis es negativo H3 (-) (Chin 1998; Chin et al., 2003; Chin 2010; Hair et al., 2013; Hair et al., 2017).

Con relación a los resultados de las variables moderadoras del modelo, tanto la experiencia del gerente general como el tamaño de la empresa tiene una relación positiva con la variable barreras Iud de ERP en las pymes (0,3804 y 0,3292). Este vínculo positivo se debe a que las competencias y conocimientos adquiridos por el gerente durante su trayectoria dirigiendo la empresa ayudan a disminuir los inconvenientes derivados del uso de procedimientos de los ERP (Weissbrod y Bocken, 2017). En cuanto al tamaño de la empresa es un elemento que influye en la decisión de implementar sistemas ERP en las pymes, debido principalmente al alto costo que

conlleva para el negocio (Themistocleous et al., 2001; Murphy y Simon, 2002; Laukkanen et al., 2007; Cartman y Salazar, 2011; Benitez y Ray, 2012; Lasisi et al., 2017; Abd et al., 2017).

Las conclusiones finales del análisis de estos criterios resumen la evaluación del modelo estructural, a la vez que respaldan el modelo hipotético planteado. Las conclusiones generales obtenidas del análisis con PLS, tanto para la evaluación del modelo de medida como para la del estructural, concluyen que el poder predictivo y explicativo del modelo son favorables y que se sustentan la mayoría de las hipótesis propuestas (Benitez y Ray, 2012; Becker et al., 2012; Chin, 2010).

Figura 4.2. Resultados del análisis con PLS para el modelo de investigación



Fuente: Elaboración propia

4.4.3. Análisis del ajuste del modelo

La evaluación del ajuste del modelo con PLS se lleva a cabo para establecer si existe desigualdad entre las matrices implícitas y explícitas y, así, determinar de esta manera, la especificación incorrecta del modelo propuesto. En este sentido, se analizan los ajustes saturados y estimados de los criterios SRMR, dULS y dG para cuantificar el modelo de medida y el estructural (Dijkstra y Henseler 2015).

La estimación de los criterios dULS y dG se realiza mediante el análisis bootstrapping. En tal sentido, para que el ajuste del modelo se considere aceptable los valores de estos parámetros deben ser semejantes o sin diferencias significativas entre ellos (Henseler et al., 2016; Henseler, 2017). En consecuencia, los resultados del análisis (tabla 4.6.) presentan valores saturados y estimados para dULS de 2,62 y 3,68 con valores, para un intervalo de confianza del 95%, de 2,32 y 2,40 respectivamente. Para el criterio dG los valores son de 0,67 saturado y 0,69 estimado y su intervalo de confianza del 95% son de 0,88 y 0,89. Todo esto sugiere que no existen diferencias significativas en la correlación de la matriz empírica e implícita (Dijkstra y Henseler 2015; Henseler et al., 2016; Henseler, 2017).

En cuanto al criterio SRMR es considerado el más concluyente para determinar la bondad de ajuste del modelo (Garson, 2016). Se considera que existe un buen ajuste general cuando sus valores son iguales o inferiores a 0,08, tanto para el modelo saturado como para el estimado (Hu y Bentler, 1998). No obstante, algunos investigadores establecen en 0,10 el límite este valor (Henseler et al., 2016; Henseler et al., 2014). A este respecto, los valores de SRMR son de 0,07 para el modelo saturado y 0,08 para el estimado (ver tabla 4.6.), lo que indica un ajuste general favorable para el modelo planteado (Hu y Bentler, 1998; Henseler et al., 2014; Henseler et al., 2016).

Tabla 4.6. Análisis del ajuste general del modelo

Principios de evaluación	Valores saturados (Me)	Valores estimados (Mm)	Intervalo de confianza al 95% (dULS y dG)	Diferencias sig.
			Saturados y estimados	(dULS y dG)
dULS	2,62	3,68	2,32 ----- 2,40	No
dG	0,67	0,69	0,88 ----- 0,89	No
SRMR	0,07	0,08	—	—
*SRMR (Residuo cuadrático medio estandarizado) (<0,10***)			Me: Modelo estructural	
*dULS (Discrepancia de máxima verosimilitud) (= ó > 0,05***)			Mm: Modelo de medida	
*dG) (Discrepancia geodésica) (= ó > 0,05***)				

Fuente: Elaboración propia

4.4.4. Estudio de la mediación simple (parcial)

El trabajo incluye la mediación simple de la profesionalización con los beneficios y barreras que se derivan para las pymes del proceso de implementación, uso y desarrollo de los ERP (Coulson et al., 2003; Plaza y Rohlf, 2008; Ruivo et al. 2014; Chou et al., 2014; Ma'arif y Mohd, 2018).

El análisis de mediación simple se lleva a cabo para precisar en qué medida la variable independiente es capaz de influir sobre la(s) variable(s) dependiente(s) de resultado a través de una variable mediadora (Baron y Kenny, 1986; Zhao et al., 2010). Todo ello, con la finalidad de establecer si realmente una variable determinada intermedia una sucesión causal (MacKinnon et al., 2012).

Según el criterio de Baron y Kenny (1986) para realizar el análisis se deben llevar a cabo cuatro rutas o pasos: (a) la estimación de la relación entre la variable independiente y las dependientes de resultado (b) la estimación del vínculo entre la variable independiente y la mediadora; (c) en un solo modelo, calcular dos conexiones, una entre la variable independiente y la mediadora y otro entre la relación de esta variable mediadora con las demás variables dependientes de resultado. Dentro de este mismo análisis, también se debe incorporar una conexión directa entre la variable independiente y las dependientes de resultado, este sería el paso (d). Según estos criterios, se entiende que existe mediación cuando las tres primeras son significativas y

la última no. No obstante, autores como Preacher y Hayes (2008) consideran que la primera ruta no es indispensable para que se cumpla la mediación. En este sentido, la ruta (c) es la fundamental para establecer el nivel de mediación, que puede ser completa o parcial (Benitez y Walczuch, 2012).

Los resultados del análisis (ver tabla 4.7.) indican que existe una relación positiva y significativa entre la profesionalización y los beneficios derivados de la implementación, uso y desarrollo de ERP ($\beta = 0,5177$; Sig.= 0,00). Sin embargo, no ocurre lo mismo con la vinculación de la profesionalización y la variable barreras de la implementación, uso y desarrollo de ERP para las pymes ($\beta = 0,2802$ Sig =0,24). De igual modo, hay un vínculo relevante entre la profesionalización y la variable implementación, uso y desarrollo de ERP en las pymes ($\beta = 0,6641$; Sig.= 0,00). En la tercera ruta, se muestra el resultado de la relación entre la profesionalización e implementación, uso y desarrollo de ERP ($\beta = 0,6681$; Sig.=0,00), el vínculo de esta última variable y los beneficios en las pymes ($\beta = 0,4004$; Sig.= 0,01). No obstante, al igual que en el primer paso, la ruta entre la profesionalización y las barreras para las pymes toma un valor de $\beta = 0,0674$; Sig.= 0,83. El resultado de estas tres últimas rutas confirman las tres hipótesis de planteadas en la investigación. Por último, la ruta (d) está integrada en la (c), e incluye dos conexiones directas desde la variable independiente hacia las dos dependientes de resultado. Ninguna de estas conexiones es significativa, siendo $\beta = 0,2143$; Sig.= 0,24, para la relación de la profesionalización y los beneficios en las pymes, mientras que para la profesionalización y las barreras para las pymes es de $\beta = 0,1032$; Sig.= 0,57.

Los resultados obtenidos en el estudio de la mediación indican que se cumple el criterio de para la ruta a, pero únicamente para la relación de la profesionalización y la variable beneficios en las pymes (a.1). No siendo así para la ruta (a.2), ya que a pesar de tener un coeficiente beta aceptable (0,2802) estadísticamente no es significativa. De igual modo, sucede con la ruta c, en que el vínculo de la profesionalización y la implementación, uso y desarrollo de ERP (c.1) y la relación de esta última con los beneficios en las pymes (c.2), presentan valores β sustanciales; además, son significativos. No obstante, la relación de la variable implementación, uso y desarrollo

de ERP con los inconvenientes en las pymes (c.3) muestran valores β insustanciales (0,0674) y, estadísticamente, insignificante (0,83). Aunque Preacher y Hayes (2008) aseguran que no es necesario que se cumpla el primer paso (Ruta a) para considerar que existe mediación, es necesario que se cumplan los criterios de la (Ruta c) y, en este caso, solo se cumple parcialmente (Benitez y Walczuch, 2012).

Tabla 4.7. Estudio de la mediación simple (parcial)

Rutas	Hipótesis	β	Sig.	Nivel de mediación
a.1	Profesionalización/Beneficios	0,5177	0,00	Fuerte
a.2	Profesionalización/Barreras	0,2802	0,24	Escasa
b	Profesionalización/Iud de ERP	0,6641	0,00	Fuerte
c.1	Profesionalización/Iud de ERP	0,6681	0,00	Fuerte
c.2	Iud de ERP/Beneficios	0,4004	0,01	Fuerte
c.3	Iud de ERP/Barreras	0,0674	0,83	Escasa
d.1	Profesionalización/Beneficios	0,2143	0,24	Fuerte
d.2	Profesionalización/Barreras	0,1032	0,57	Fuerte
Rutas a1 y a2 <0,05****		Ruta b <0,05****		
Rutas c1, c2 y c3 <0,05****		Ruta d1 y d2 >0,05****		
$\beta > 0.10$; * $\beta > 0.20$; ** $\beta > 0.30$; ***		Iud: Implementación, uso y desarrollo		

Fuente: Elaboración propia

En general, las conclusiones finales del análisis indican que la implementación, uso y desarrollo de ERP ejerce una mediación total en la relación con los beneficios de las pymes, pero no con la variable barreras. Por tanto, se considera que la mediación es parcial (Benitez y Walczuch, 2012; Baron y Kenny, 1986).

4.5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La profesionalización en el uso de los sistemas de gestión ERP suele ser menor en las pymes que en las grandes empresas lo que dificulta el correcto desarrollo de estos

sistemas de gestión (Malhotraa y Temponi, 2010; Ahmad y Pinedo, 2013; Calvert y Seddon, 2006). Por tanto, es fundamental aumentar las habilidades de los usuarios mediante programas de capacitación, ya que se incrementa la posibilidad de obtener los beneficios que implica el uso de ERP y, en consecuencia, ayuda a minimizar los problemas (Ruivo et al., 2013; Sousa y Do Rosário 2014; Sener et al., 2014; Zach et al., 2014).

Este trabajo analiza el vínculo que tiene la profesionalización en el uso y desarrollo de los sistemas ERP en las pymes españolas. De igual forma, se analiza la manera en que influyen estos sistemas en los beneficios de las empresas y, además, se estudian algunos de los inconvenientes que pueden derivar de la implantación y uso en las pequeñas y medianas empresas.

El objetivo principal de la investigación ha sido suministrar las estrategias necesarias para el desarrollo de las competencias de los usuarios de los ERP, a fin de obtener rendimientos y minimizar las barreras que puedan surgir del establecimiento y uso de los procedimientos de gestión ERP (Cela y Gaspari, 2015; Sener et al., 2014; Ruivo et al., 2013). El desarrollo de los sistemas de gestión avanzados debe estar fundamentado en la profesionalización y capacitación del personal implicado en el empleo de dichos sistemas de gestión (Scott, 2005; Dorobat y Nastase, 2010; Almgren y Bach, 2014).

Las pymes son de gran importancia por su aporte a la economía (Loh y Koh, 2004; Ali et al., 2010; Lasisi et al., 2017). En este sentido, los sistemas ERP ofrecen la oportunidad de facilitar la toma de decisiones en este tipo de organizaciones, mediante la agilización y automatización de los procesos. Por tanto, es necesaria una mayor adopción por parte de las pymes de sistemas sofisticados de gestión como los ERP y que puedan, de esta manera, obtener los beneficios que conlleva su implantación (Hitt et al., 2002; Ruivo et al., 2012; Ruivo et al., 2013; Ilfinedo y Nahar, 2006; Serdeira et al., 2012; Parker y Castleman, 2009).

La literatura previa enfatiza que la profesionalización representa uno de los principales elementos que influyen en el buen funcionamiento y éxito de los procedimientos de gestión ERP (Umble et al., 2003; Ali et al., 2009; Ali et al., 2010). No obstante, hay una menor incidencia de investigaciones que resalten los elementos que contribuyen a mejorar las habilidades individuales mediante la profesionalización y/o capacitación de sus usuarios (Malhotraa y Temponi, 2010; Ahmad y Pinedo, 2013; Deshmukh et al., 2015). En este sentido, la falta de un entrenamiento adecuado en el uso de los sistemas ERP puede ocasionar algunas dificultades que reducen las ventajas que conllevan y, en consecuencia, representan pérdidas económicas para la empresa (Osman, Yusuff, Tang y Jafari, 2006; Ali et al., 2009; Ali et al., 2010). Por tanto, el adiestramiento del personal es esencial en el desenvolvimiento de los sistemas ERP en las pymes (Ruivo et al., 2013; Sener et al., 2014; Sousa y Do Rosário 2014; Zach et al., 2014; Cela y Gaspari, 2015).

Este estudio se apoya en la teoría de los recursos y las capacidades, que identifica los elementos necesarios para la administración de las habilidades y conocimientos de los individuos (Wernerfelt, 1984; Barney, 1991; Freiling, 2004; Gruber et al., 2010; Galaván, 2015). De manera que la profesionalización constituye uno de los componentes principales que respaldan esta teoría y que, a su vez, influyen en el desarrollo de los procedimientos de gestión ERP, al igual que los beneficios asociados a su uso (Montresor, 2004; Ravichandran y Lertwongsatien, 2005; Kor et al., 2007; Ruivo et al., 2014). A través de la profesionalización la gerencia lleva a cabo programas de capacitación para fomentar el desarrollo de las habilidades individuales de los usuarios de ERP (Gnan y Songini, 2004, y Ruivo et al., 2014; Almgren y Bach, 2014). Mediante los programas de capacitación se explica el diseño del sistema y el uso adecuado del mismo, tomando en consideración la experiencia previa de cada usuario. Para ello, la dirección se apoya en las herramientas de soporte proporcionadas por proveedores (Koh et al., 2009; Ali, et al., 2010). Esto favorece el desenvolvimiento de los sistemas de gestión ERP y minimiza los errores asociados a su utilización (Dorobat y Nastase, 2010; Almgren y Bach, 2014; Rajan y Baral, 2015; Addo y Helo, 2011; Rajan y Baral, 2015).

La muestra utilizada en la investigación es de 137 pymes españolas (77 familiares y 60 no familiares) y la metodología utilizada para el análisis estadístico, ha sido el método de ecuaciones estructurales con la técnica PLS-SEM. Los resultados del análisis demuestran que la profesionalización de los usuarios ERP influye positivamente en el uso y desarrollo de los sistemas ERP (Dorobat y Nastase, 2010; Almgren y Bach, 2014; Ruivo et al., et al., 2014; Rajan y Baral, 2015; Kocha y Mitteregger, 2016; Ma'arif y Mohd, 2018; Osman et al. 2006; Calvert y Seddon, 2006; Choi et al., 2007; Jing y Qiu, 2007). En concreto, se evidencia que la profesionalización está vinculada favorablemente con una estructura organizativa formalmente establecida, los sistemas formalizados de incentivos que fomenten el rendimiento del personal, y la programación y seguimiento por parte del equipo directivo con políticas de información a nivel interno de la empresa

Las conclusiones del estudio también demuestran que el uso de los distintos módulos de ERP influye positivamente en los beneficios de las pymes (Sousa y Do Rosário 2014; Ruivo et al., 2014; Nwankpa, 2015; Kocha y Mitteregger, 2016; Ali et al., 2009; Ali et al., 2010; Sadzadehrafiei et al., 2013; Ma'arif y Mohd, 2018). Algunos de los beneficios señalados por los resultados del estudio son: integración de las actividades administrativas en un único sistema, profesionalización de los controles de gestión, acceso a una mayor cantidad y calidad de la información, reducción del tiempo en las tareas, mejora en el rendimiento y rentabilidad, optimización de la coordinación entre los departamentos, ahorro de costes y precios competitivos de los productos y servicios.

Finalmente, los resultados señalan que algunos elementos se relacionan negativamente con el uso y desarrollo de los ERP en las pymes. Gran parte de estas barreras están asociadas a una inadecuada profesionalización o capacitación de los usuarios. En consecuencia, dichas dificultades pueden disminuir el rendimiento de los ERP y, por consiguiente, causar pérdidas económicas a las pymes (Osman et al., 2006; Ali et al., 2009; Ali et al., 2010; Tsai et al., 2015; Nwankpa, 2015; Hongyi et al., 2015). Las barreras más importantes son: proceso de implementación lento; proceso de

implementación económicamente costoso; resistencia al cambio, tanto de los propietarios como de los directivos y el resto de los usuarios; falta de personal interno especializado y necesidad de financiación externa. Estos resultados coinciden con los estudios empíricos previos que evidencian la necesidad que tienen las pymes de emplear recursos que ayuden a disminuir las desventajas en la implantación y el uso de los sistemas ERP (Osman et al., 2006; Ali et al., 2009; Ali et al., 2010; Ruivo et al., 2013; Sousa y Do Rosário 2014; Sener et al., 2014; Zach et al., 2014).

Por otra parte, se lleva a cabo un análisis de mediación que revela que la implementación, uso y desarrollo de ERP ejerce un efecto mediador entre la profesionalización y los beneficios para las pymes. Sin embargo, no media la relación de la profesionalización con la variable barreras para las pymes (Benitez y Walczuch, 2012; Baron y Kenny, 1986). Este último resultado, ratifica la relación negativa de la tercera hipótesis de la investigación (Osman et al., 2006; Ali et al., 2009; Ali et al., 2010; Ruivo et al., 2013; Sousa y Do Rosário 2014; Sener et al., 2014; Zach et al., 2014).

Los resultados generales aportan evidencia empírica relacionada con la necesidad que tienen las pymes de profesionalizar los sistemas de gestión ERP y contribuir a fomentar la capacitación continua de los usuarios y el seguimiento de los resultados. Con ello se pretende aumentar los beneficios asociados a la implantación y uso de los sistemas ERP y, al mismo tiempo, disminuir las barreras vinculadas a su implementación (Ruivo et al., 2014; Tsai et al., 2015; Nwankpa, 2015; Hongyi et al., 2015).

CONCLUSIONES

El objetivo de la tesis doctoral ha sido analizar empíricamente los factores que influyen en el uso de los sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP) en las pymes, así como establecer cómo afectan a su rendimiento y competitividad. En la actualidad todavía persisten limitaciones que suponen una barrera al uso de los sistemas ERP en las pymes (Snider et al., 2009; Li y Zhao, 2006; Addo y Helo, 2011; Lasisi et al., 2017).

El desarrollo de los sistemas ERP representa una oportunidad para que las pymes puedan potenciar la eficacia de los procedimientos de gestión y, por consiguiente, mejorar su rendimiento. En este sentido, la gestión del conocimiento y la profesionalización son recursos que favorecen la implementación de los sistemas ERP en las pymes, al favorecer la correcta aplicación de los conocimientos y capacidades (Li y Zhao 2006; et al., 2007; Chun 2008; Addo y Helo 2011; Yuena et al., 2012; Rajan y Baral 2015). En particular, se estudia el contexto de las pymes familiares, ya que se ha identificado un comportamiento diferenciado en relación con el efecto de la influencia familiar en la decisión de adoptar sistemas de gestión sofisticados, lo que reduce la posibilidad de que las empresas familiares puedan aumentar su competitividad (Habbershon y Williams, 1999; Chirico y Salvato, 2008; Ruivo et al., 2013; Teittinen et al., 2013; Lewandowski et al., 2013). Por todo ello, es necesario establecer pautas que favorezcan el desempeño de los sistemas integrales ERP en las pymes y lograr minimizar al máximo las dificultades asociadas a su empleo (Ruivo et al., 2013; Sousa y Do Rosário 2014; Sener et al., 2014; Zach et al., 2014).

Los resultados del estudio son de gran importancia para las pymes en general, y las familiares en particular, debido a que ayudan a generar mayores niveles de rendimiento a nivel interno, así como considerables ventajas con el uso de los ERP (Chun, 2008; Kocaoglu y Acar, 2015). Para dar respuesta al objetivo general se plantearon tres objetivos específicos. El primero ha sido analizar los factores de la gestión del conocimiento y la profesionalización que influyen en el uso de los sistemas ERP. (Li y Zhao, 2006; Addo y Helo). Para ello, la investigación parte de la teoría de recursos y capacidades (Resources Based view)(RBV) que comprende todas las visiones teóricas sobre los medios materiales y humanos que poseen las empresas, así como las habilidades intelectuales de los individuos que la componen y la manera en que utilizan estos medios para el logro de sus objetivos. (Wernerfelt, 1984; Galaván, 2015). Así, la profesionalización y la gestión del conocimiento son dos componentes

fundamentales que respaldan esta teoría (Kor et al., 2007; Montresor, 2004). Los resultados del análisis indican que la gestión del conocimiento y la profesionalización influyen de manera significativa sobre el uso de los sistemas ERP, al tiempo que impactan en las ventajas competitivas de las pymes (Jayawickrama et al., 2016; Ruivo et al., 2014; Mayeh et al., 2016; Baron y Kenny; 1986). En consecuencia, los estudios relacionados con los factores que potencian la gestión del conocimiento y la profesionalización en el uso de los ERP no se han desarrollado adecuadamente en la línea de investigación de pymes (Snider et al., 2009). El rol que juega la gestión del conocimiento y la profesionalización en el uso de los sistemas de gestión ERP es trascendental para su adecuado desenvolvimiento (Li y Zhao, 2006; Yuena et al., 2012; Addo y Helo, 2011; Rajan y Baral, 2015). En este sentido, la gestión del conocimiento contribuye al desarrollo de las competencias que, a su vez, facilita el flujo de información entre los individuos. De manera que este intercambio de capacidades entre los miembros de la empresa garantiza el adecuado funcionamiento de los procesos (Pernot y Roodhooft, 2014; Gao, Li y Clarke, 2008; Mohd et al., 2013). Cuando las pymes gestionan de manera adecuada sus conocimientos coordinan mucho mejor sus actividades operacionales mejorando su organización interna (Jayawickrama et al., 2014). Por su parte, la profesionalización se lleva a cabo a través de la capacitación como uno de los medios principales que emplea la gerencia de las pymes para aumentar las competencias de sus empleados (Sousa y Do Rosário 2014; Meutia y Smail, 2012; Ahmad y Pinedo, 2013). Los resultados evidencian que las pymes pueden potenciar el uso de los sistemas ERP destinando recursos para la obtención de conocimientos a través de organismos externos o mediante la transferencia de experiencias a los nuevos empleados. De igual manera, se propone fomentar el desarrollo profesional mediante políticas de incentivos, reuniones periódicas del equipo directivo y la evaluación del desempeño individual. Todo ello con la finalidad de conseguir una mayor motivación e implicación por parte del personal y, así, lograr aumentar sus ventajas competitivas en el uso de los sistemas ERP.

El segundo objetivo es analizar como la influencia familiar afecta a la implementación, uso y desarrollo de los ERP a través de la gestión del conocimiento y como esto afecta a la competitividad de las empresas familiares. De igual modo, el marco teórico se fundamenta en la teoría de recursos y capacidades (RBV) adaptada al ámbito de la empresa familiar. Esta teoría considera las dimensiones de participación en

la gestión, la propiedad, la experiencia y los valores como los elementos que determinan la influencia familiar, a la vez que evalúa la implicación que tiene la familia en el negocio y el efecto en su competitividad (Habbershon y Williams, 1999; Chrisman et al., 2005b). El enfoque de recursos y capacidades (RBV) también identifica al “familiness” como la característica propia de los negocios familiares que se fundamenta en la participación e influencia familiar, y como este recurso es utilizado para lograr el crecimiento del negocio y, en consecuencia, generar beneficios e incrementar los niveles de competitividad (Habbershon y Williams, 1999; Astrachan et al., 2020; Chrisman et al., 2003; Chrisman (a) et al., 2005).

A pesar de que las empresas familiares contribuyen de manera importante a la economía nacional (Instituto de empresa familiar, 2015), las investigaciones relacionadas con la implementación, uso y desarrollo de los sistemas ERP son escasas en este tipo de organizaciones (Snider et al., 2009; Deep et al., 2008). Asimismo, existen limitaciones en cuanto a los elementos de la influencia familiar y la gestión del conocimiento que intervienen en la adopción, uso y desarrollo de los sistemas ERP en los negocios familiares (Carnes e Ireland, 2013; Lasisi et al., 2017; Snider et al., 2009; Carrasco y Jiménez, 2017). Los resultados del estudio revelan que la influencia familiar afecta a la implementación, uso y desarrollo de los ERP a través de la gestión del conocimiento y esto, a su vez, repercute en la competitividad de las pymes familiares (Habbershon y Williams, 1999; Chrisman et al., 2003; Döring y Witt, 2019; Carnes e Ireland, 2013). A este respecto, la relación positiva que existe entre la influencia familiar y la gestión del conocimiento favorece el desenvolvimiento de los sistemas ERP y, en consecuencia, el rendimiento de los procedimientos de gestión de las empresas familiares (Habbershon y Williams 1999; Jayawickrama et al., 2016; Carrasco y Jiménez, 2017; Doring y Witt, 2019; Hiebl y Mayrleitner, 2019). Debido a que la influencia familiar afecta muchas veces a las decisiones estratégicas del negocio (Duh y Belak, 2009; Top, et al., 2013; Chrisman et al., 2005b), se sugiere la inclusión de personal externo capacitado en los puestos directivos para apoyar a la gerencia familiar en el proceso de implementación y uso de los sistemas ERP (Hiebl et al., 2017; Hiebl y Mayrleitner, 2019). También destaca la importancia de la experiencia transmitida entre las generaciones familiares en los procesos de sucesión. Esta transferencia de conocimientos, poder y liderazgo transmitida de las generaciones anteriores a las entrantes constituye un elemento esencial en la estructura y desarrollo del negocio

familiar (Habbershon y Williams, 1999; Chrisman et al., 2003; Murray, 2003). Los resultados indican que la mayoría de los puestos directivos son ocupados por miembros familiares siendo los encargados de tomar las decisiones estratégicas de la empresa. Asimismo, se evidencia que las pymes familiares tienen como objetivo primordial continuar con el legado y la tradición familiar, ya que los accionistas familiares no valoran su inversión en un horizonte de corto sino de largo plazo. Además, se propone que las empresas familiares inviertan más recursos para la obtención de conocimientos a través de la transferencia de experiencia. Por otra parte, se recomienda integrar más módulos de los sistemas ERP en las pymes familiares, ya que con ello se amplían las posibilidades de mejorar los procesos de toma de decisiones y, en consecuencia, aumentar su competitividad.

Finalmente, en el tercer objetivo se analizan los inconvenientes asociados a la implementación, uso y desarrollo de los sistemas y como esto afecta a los beneficios empresariales. Al igual que en el primer objetivo, la investigación se fundamenta en la teoría de recursos y capacidades (RBV) (Wernerfelt, 1984; Galaván, 2015; Kor et al., 2007; Montresor, 2004). En este sentido, mediante la profesionalización se fomenta las habilidades y conocimientos del usuario de los ERP, lo que minimiza los errores en el uso de dichos sistemas de gestión (Scott, 2005; Dorobat y Nastase, 2010; Almgren y Bach, 2014). La profesionalización constituye uno de los principales factores de éxito en el establecimiento de los sistemas avanzados de gestión (Ali et al., 2010). Por tanto, es imprescindible que las pymes lleven a cabo estrategias de capacitación y actualización continua que fomenten las habilidades de los usuarios de los ERP (Addo y Helo, 2011; Rajan y Baral, 2015). Los resultados revelan que la profesionalización se relaciona significativamente con la implementación, uso y desarrollo de los ERP y estos, a su vez, con los beneficios de las pymes (Umble et al., 2003; Scott, 2005; Dorobat y Nastase, 2010; Almgren y Bach, 2014; Ruivo et al., 2014; Rajan y Baral, 2015; Kocha y Mitteregger, 2016; Ma'arif y Mohd, 2018). No obstante, estos resultados también indican que existen algunos factores que se relacionan negativamente con el establecimiento y uso de los ERP, muchos de los cuales se vinculan con la inadecuada profesionalización o capacitación de los usuarios, lo que puede disminuir sus beneficios y, en consecuencia, ocasionar pérdidas económicas a la empresa (Osman et al., 2006; Ali et al., 2009; Ali et al., 2010; Tsai et al., 2015; Nwankpa, 2015; Hongyi et al., 2015). En concreto, los resultados evidencian que la profesionalización está vinculada

favorablemente con una estructura organizativa formalmente establecida en las pymes. Indican, igualmente, que los sistemas formalizados de incentivos ayudan a fomentar el rendimiento del personal, y que una programación y seguimiento por parte del equipo directivo, así como políticas de información a nivel interno de la empresa son elementos que favorecen el desarrollo de los sistemas ERP en las pymes. En este sentido, los beneficios asociados con la implementación y uso de los ERP en las pymes incluyen la integración de todas las actividades de gestión en un único sistema, la profesionalización de los controles de gestión y el acceso a una mayor cantidad y calidad de la información. Adicionalmente, favorece la reducción del tiempo en las tareas, la mejora en el rendimiento y rentabilidad y optimiza la coordinación entre los departamentos. Todo ello supone un ahorro de costes y hace más competitivos los precios de los productos y servicios. A pesar de los muchos beneficios que implican los sistemas ERP, los resultados también evidencian el hallazgo de barreras como el hecho de ser un proceso de implementación lento y económicamente costoso, la resistencia al cambio por parte de propietarios, directivos y resto de usuarios. Además, también se pone de manifiesto la falta de personal interno especializado y, en algunos casos, la necesidad de financiación externa.

En general, se concluye que la gestión del conocimiento y la profesionalización son dos componentes concluyentes para el correcto desenvolvimiento de los sistemas de gestión ERP. Por tanto, las pymes, tanto familiares como no familiares, deben emplear las estrategias y los procedimientos necesarios que fortalezcan las capacidades individuales y colectivas y contribuyan a optimizar los sistemas ERP. En el caso específico de las pymes familiares se sugiere la búsqueda de personal externo para proporcionar apoyo a la gerencia en el proceso de implementación y capacitación de los sistemas ERP. Esto se debe a que la influencia familiar es un factor que puede llegar a afectar el ajuste organizativo de la empresa si no se planifica y, por consiguiente, repercutir en las decisiones estratégicas del negocio. La tesis confirma la necesidad que tienen las pymes para emplear recursos que mejoran sus procesos internos de gestión. Los resultados son de utilidad para el cambio y desarrollo de la estructura organizativa de las pymes (Gudmundson et al., 2003; Duh y Belak, 2009; Top et al., 2013; Koch et al., 2013; Ruivo et al., 2013; Osman et al., 2006; Ali et al., 2010; Lasisi et al., 2017; Chrisman et al., 2003; Hiebl y Mayrleitner, 2019).

La contribución de los resultados se dirige en tres direcciones enfocadas a la literatura de investigación sobre las pymes familiares y no familiares. En primer lugar, aporta evidencia empírica que confirma la necesidad de promover el uso de los ERP en las pymes con el fin de mejorar sus procesos de gestión, al identificar las necesidades de mejora de los procedimientos de gestión. Por ello, se debe fomentar el establecimiento y uso de técnicas más sofisticadas de gestión como los sistemas ERP al contribuir a mejorar los procesos organizativos de las pymes.

En segundo lugar, la investigación propone que los sistemas ERP son mediadores importantes entre la gestión del conocimiento y la profesionalización con las ventajas competitivas de las pymes. En el caso específico de las pymes familiares la mediación de los ERP ocurre de manera simultánea con la gestión del conocimiento, ambos elementos median la relación de la influencia familiar con la competitividad. En este sentido, se entiende que el impacto de los sistemas ERP en los beneficios y competitividad de las pymes (tanto familiares como no familiares) no ocurre de manera aislada, sino que necesita de la interacción con estos factores. Esto subraya la importancia que tienen los sistemas de gestión tipo ERP para evaluar si se está dando un tratamiento adecuado a los recursos de la organización. Por lo tanto, las pymes deberían asignar recursos para la obtención de conocimientos a través de instituciones y centros de investigación o transfiriendo las experiencias a nuevos empleados, declarando con esto que no solo deben condicionarse al uso de internet para la obtención de las capacidades que requieren. Del mismo modo, se propone fomentar la profesionalización de los procesos internos a través del establecimiento de una estructura formal, políticas de información, reuniones periódicas del equipo de gestión, así como la capacitación y evaluación del desempeño individual. Estos factores promueven la motivación y participación por parte de los usuarios de sistemas ERP y minimiza la resistencia al cambio.

Por último, el estudio evidencia que existen algunos obstáculos en el uso de ciertos tipos de sistemas ERP que sugieren el establecimiento de pautas que contribuyan a su mejora. En este sentido, algunos modelos ERP no se integran correctamente en la gestión estratégica de las pymes y, en consecuencia, esto limita el rendimiento de los sistemas ERP. Así, para el uso correcto de los sistemas ERP se requiere la personalización de varios módulos para que los usuarios sean capaces de interactuar con

el sistema. Por lo tanto, es importante que las pymes puedan afrontar estas dificultades y lograr, de esta manera, conseguir los beneficios asociados con los sistemas de gestión avanzados (Chun, 2008; MacKinnon et al., 2012; Ahmad y Pinedo 2013).

La tesis no está exenta de limitaciones que deben tenerse en consideración para futuros trabajos y que abren nuevas vías de investigación. En este sentido, el tamaño de la muestra es pequeño y la tasa de respuesta ha sido baja. Por ello, de acuerdo con la literatura previa, el método de análisis utilizado en el estudio es aconsejable cuando se trabaja con muestras pequeñas. En concreto, la técnica PLS-SEM logra mejores resultados y niveles aceptables de potencia estadística con muestras pequeñas (Chin, 2010; Reinartz et al., 2009; Monecke y Leisch, 2012; Peng y Lai, 2012; Hair et al., 2013). Otra limitación es el hecho de que solo se ha analizado un ERP específico, lo que podría implicar cierto sesgo o resultados diferentes si se realiza este análisis con otros sistemas de ERP. Así, la prueba de las hipótesis con otros software ERP es una línea de investigación interesante que se debe explorar en estudios futuros. Por otra parte, aunque el territorio no ha sido un obstáculo en el estudio (debido a que el noventa por ciento de estas fueron relativas a las pymes de la región de Murcia), se podría explorar si estas conclusiones variarían en el caso de que las muestras perteneciesen a distintas regiones o incluso a otros países. El planteamiento de estas restricciones en el empleo de los ERP en las pymes exhibe oportunidades para futuras investigaciones (Hongyi et al., 2015).

BIBLIOGRAFÍA

- Abanis, T. (2013). Financial Management Practices In Small And Medium Enterprises in Selected Districts In Western Uganda. *Research Journal of Finance and Accounting*, 4(2), 29- 42. Recuperado de <https://www.academia.edu/2771520/>
- Abd Elmonem, M. A., Nasr, E. S. y Geith, M. H. (2017). Benefits and challenges of cloud ERP systems – A systematic literature review. *Future Computing and Informatics Journal*, 1(1-2), 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.fcij.2017.03.003>
- Addo, R.y Helo, P. (2011). Enterprise Resource Planning (ERP): A Review Literature Report. Proceedings of the World Congress on Engineering and Computer Science. At San Francisco, EE. UU.
- Ahmad, M. M. y Pinedo, R. (2013). Critical success factors for ERP implementation in SMEs. *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, 29(3), 104-111. <https://doi.org/10.1016/j.rcim.2012.04.019>
- Ahmad, H. S., Bazlamit, I. M. y Ayoush, M. D. (2017). Investigation of Document Management Systems in Small Size Construction Companies in Jordan. *Procedia Engineering*, 182, 3-9. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.03.101>
- Ahmad, K. (2017).The implementation of management accounting practices and its relationship with performance in small and medium enterprises. *International Review of Management and Marketing*, 7(1), 342-353. Recuperado de <http://www.econjournals.com>
- Ahmeti, F. and Marmullaku, B. (2015). Human Resources management and practices in SMEs in developing countries: Practices in Kosovo. *European Scientific Journal*, 11 (7), 415-428. Retrieved from <https://eujournal.org/index.php/esj/article/view/5330>
- Albadri, F. A. y Abdallah, S. (2009). ERP training and evaluation: ERP life-cycle approach to end-users' characterization and competency building in the context of an oil & gas company. *Ibima Business Review*, 3(2), 19-26. <https://doi.org/10.5171/2010.767660>

- Al-Haddad, L., Safdar Sial, M., Ali, I., Alam, R., Khuong, N. V., Hong, T. y Khanh, t. (2019). The Role of Small and Medium Enterprises (SMEs) in Employment Generation and Economic Growth: A Study of Marble Industry in Emerging Economy. *International Journal of Financial Research*. 10(6), 174-187. <https://doi.org/10.5430/ijfr.v10n6p174>
- Ali, N., Noor A. I., Hashem S. J. y Norizan Binti, M.Y. (2010). An effective end user knowledge concern training method in enterprise resource planning (ERP) based on critical factors (CFs) in Malaysian SMEs. *International Journal of Business and Management*, 5(7), 63-76. <https://doi.org/10.5539/ijbm.v5n7p63>
- Ali, N., Norizan Binti, M. Y. y Hashem, S. J. (2009). To Investigate the Success and Failure Factors of ERP Implementation within Malaysian Small and Medium Enterprises. *International Conference on Information Management Y Engineering (ICIME'09)*: IEEE, 157-160. <https://doi.org/10.1109/ICIME.2009.66>
- Al-Mashari, M. (2000). Constructs of Process Change Management in ERP Content: A Focus on SAP R/3 (977-980). In *Proceedings of 2000 Americas Conference on Information Systems, AMCIS 2000, Long Island, California, USA*. Recuperado de <https://pdfs.semanticscholar.org/d086/65a354c2c2fe0464547ab1de4cbf90124d76.pdf>
- Al-Mashari, M. A. (2002). Implementing ERP through SAP R/3: A Process Change Management (PCM) perspective. *Journal of King Saud University*, 14, 25-38. [https://doi.org/10.1016/S1319-1578\(02\)80002-7](https://doi.org/10.1016/S1319-1578(02)80002-7)
- Almgren, K. y Bach, C. (2014). ERP Systems and its Effects on Organizations: A Proposed Scheme for ERP Success. In *Proceedings of the Conference American Society for Engineering Education, (ASEE 2014), Zone I, University of Bridgeport, Bridgeport, CT, USA*. <https://doi.org/10.13140/2.1.2348.7049>
- Alshawi, S., Themistocleous, M. y Almadani, R. (2004). Integrating diverse ERP Systems: a case study. *The Journal of Enterprise Information Management* , 17 (6), 454-462. <https://doi.org/10.1108/17410390410566742>

- Andreev, P., Heart, T., Maoz, H. y Pliskin, N. (2009). Validating Formative Partial Least Squares (PLS) Models: Methodological Review and Empirical Illustration. *In Proceedings of the International Conference on Information Systems, ICIS 2009*, (15-18). Phoenix, Arizona, USA. Recuperado de <https://aisel.aisnet.org/icis2009/193>
- Arsic, S. M., Banjević, K., Nastasić, A., Rošulj, D. y Arsic, M. (2019). Family Business Owner as a Central Figure in Customer Relationship Management. *Sustainability*, 11(1), 1-19. <https://doi.org/10.3390/su11010077>
- Astrachan, J. H., Klein, S.B. y Smyrnios, K. X. (2002). The F-PEC scale of family influence: A proposal for solving the family business definition problema. *Family Business Review*, 15(1), 45-58. <https://doi.org/10.1111/j.1741-6248.2002.00045.x>
- Azian Husina, M. y Dahlan Ibrahim, M. (2014). The Role of Accounting Services and Impact on Small Medium Enterprises (SMEs) Performance in Manufacturing Sector from East Coast Region of Malaysia: A Conceptual Paper. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 115, 54-67. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.02.415>
- Azriyah, A., MdAuzair, S. y Amiruddin, R. (2016). Cost Management, Entrepreneurship and Competitiveness of Strategic Priorities for Small and Medium Enterprises. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 239, 84-90. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.04.046>
- Bansal V. (2013). Identifying ERP Critical Success Factors in SMEs through: A Case study. *International journal of Future Computer and Communication*, 2(5), 471-475. <https://doi.org/10.7763/IJFCC.2013.V2.208>
- Barclay, D., Higgins, Ch. Y Thompson, R. (1995). The partial least squares (PLS) approach to causal modeling: Personal computer adoption and use as an illustration. *Technology Studies*, 2(2), 285-309. Recuperado de <http://www.citeulike.org/user/vlv/article/5760069>

- Barney, J. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage . *Journal of Management*, 17(1), 99-120. <https://doi.org/10.1177/014920639101700108>
- Baron, R.M. y Kenny, D. A. (1986). The Moderator-Mediator variable distinction in Social Psychological Research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51 (6), 1173-1182. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.51.6.1173>
- Basco, R. y Pérez Rodríguez, M. J. (2009). Studying the family enterprise holistically: Evidence for integrated family and business systems. *Family Business Review*, 22(1), 82-95. <https://doi.org/10.1177%2F0894486508327824>
- Becker, J. M., Klein, K. y Wetzels, M. (2012). Hierarchical latent variable models in PLS-SEM: Guidelines for using Reflective-Formative type models. *Long Range Planning*, 45 (5-6), 359-394. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2012.10.001>
- Becker, J.-M., Rai, A., Ringle, C.M. y Völckner, F. (2013). Discovering unobserved heterogeneity in structural equation models to avert validity threats. *MIS Quarterly*, 37(3), 665–694. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2013/37.3.01>
- Becker, Rai y Rigdon (2013). Predictive Validity and Formative Measurement in Structural Equation Modeling: Embracing Practical Relevance. In: *Research Methods and Philosophy*. Proceedings of the Thirty Fourth International Conference on Information Systems, Milan 2013
- Bendoly, E. y Jacobs, F. R. (2004). ERP architectural/operational alignment for order-processing performance. *International Journal of operations and production management*, 24 (1), 99-117. <https://doi.org/10.1108/01443570410511013>
- Benfell, A. J., Williams, R. y Liu, K. (2013). Enriching enterprise resource planning systems for strategic advantage: a semiotic motivated approach. In: 14th International Conference on Informatics and Semiotics in Organisation (ICISO), 25 -27 Mar 2013, Stockholm, Sweden, pp. 147-154. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/275947632_Enriching_Enterprise_Resource_Planning_Systems_for_Strategic_Advantage_A_Semiotic_Motivated_Approach

- Benitez-Amado, J. y Ray, G. (2012). Introducing IT-enabled business flexibility and IT integration in the acquirer's M&A performance equation. Proceedings of the *International Conference on Information Systems*. Orlando, FL, EE. UU.
- Benitez-Amado, J. y Walczuch, R. M. (2012). Information technology, the organizational capability of proactive corporate environmental strategy and firm performance: A resource-based analysis. *European Journal of Information Systems*, 21(6), 664–679. <https://doi.org/10.1057/ejis.2012.14>
- Bernerth, J. B. y Aguinis, H. (2016). A critical review and best-practice recommendations for control variable usage. *Personnel Psychology*, 69(1), 229-283. <https://doi.org/10.1111/peps.12103>
- Bharathi V. S. y Mandal T. (2015). Prioritising and ranking critical factors for sustainable cloud ERP adoption in SMEs. *International Journal of Automation and Logistics*, 1(3), 294–316. <https://doi.org/10.1504/IJAL.2015.071723>
- Bharathi, V., Vaidya, O. y Parikh, S. (2012). Prioritizing and Ranking Critical Success Factors for ERP Adoption in SMEs. *AIMS International Journal of Management*, 6(1), 23-40. Recuperado de <https://ssrn.com/abstract=2188829>
- Bhatt, G. D. (2001). Knowledge management in organizations: Examining the interaction between technologies, techniques, and people. *Journal of Knowledge Management*, 5(1), 68 – 75. <https://doi.org/10.1108/13673270110384419>
- Bhunia, A., 2012. Association between Default Behaviors of SMEs and the Credit Facets of SMEs Owners. *European Journal of Business and Management*, 4(1), 55-60. Recuperado de <https://www.academia.edu/1291610/>
- Botta-Genoulz, V. y Millet, P. A. (2006). An investigation into the use of ERP systems in the service sector. *International Journal of Production Economics*, 99 (1-2), 202-221. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2004.12.015>
- Bradley, J. (2008). Management based critical success factors in the implementation of Enterprise Resource Planning systems. *International Journal of Accounting Information Systems*, 9(3), 175-200. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2008.04.001>

- Boudreau, M. C. (2003). Learning to use ERP technology: A Causal Model. In: Proceedings of the 36th Hawaii International Conference on System Sciences, 8, 235–244. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2003.1174611>
- Bradford, M. y Florin, J. (2003). Examining the role of innovation diffusion factors on the implementation success of Enterprise Resource Planning systems. *International Journal of Accounting Information Systems*, 4(3) 205-225. [https://doi.org/10.1016/S1467-0895\(03\)00026-5](https://doi.org/10.1016/S1467-0895(03)00026-5)
- Braojos Gomez, J., Benitez Amado, J. y Llorens Montes, F. J. (2015). How do small firms learn to develop a social media competence? *International Journal of Information Management*, 35(4), 443-458. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2015.04.003>
- Briggs, N. E. (2007). Estimation of the standard error and confidence interval of the indirect effect in multiple mediator models. *Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences and Engineering*, 67(8-B), 4755.
- Brumec, J., Dobrovi, Z. y Tomicic, M. (2006). The model of the document management system in the public sector. *Journal of Information and Organizational Sciences*, 30(1), 29-46. Recuperado de <https://jios.foi.hr/index.php/jios/article/view/6>
- Brunswicker, S. y Vanhaverbeke, W. (2015). Open Innovation in Small and Medium-Sized Enterprises (SMEs): External Knowledge Sourcing Strategies and Internal Organizational Facilitators. *Journal of Small Business Management*, 53(4), 1241-1263. <https://doi.org/10.1111/jsbm.12120>
- Cabrera-Suárez, M. K., Déniz-Déniz, M.D.C. y Martín-Santana, J.D. (2011). Familiness and market orientation: A stakeholder approach. *Journal of Family Business Strategy*, 2(1), 34-42. <https://doi.org/10.1016/j.jfbs.2011.01.001>
- Cai, L. (2012). Latent variable modeling. *Shanghai Archives of Psychiatry*, 2012, 24(2), 118-120. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4198841/>

- Calvert, C. y Seddon, P. (2006). The importance of ongoing ERP training and support. *In Proceedings of the 17th Australasian Conference on Information Systems (ACIS 2006), Adelaide, Australia.* Recuperado de <https://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1084&context=acis2006>
- Candra, S. (2012). ERP implementation success and knowledge capability. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 65, 141-149. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.11.103>
- Carroll, M., van der Merwe, A. y Kotze, P. (2011). Secure cloud computing: Benefits, risks and controls. *Information Security for South Africa*, 1-9. <https://doi.org/10.1109/ISSA.2011.6027519>
- Cartman, C. y Salazar, A. (2011). The Influence of Organisational Size, Internal IT Capabilities, and Competitive and Vendor Pressures on ERP Adoption in SMEs. *International Journal of Enterprise Information Systems (IJEIS)*, 7(3), 68-92. <https://doi.org/10.4018/jeis.2011070104>
- Carnes, C. M. e Ireland, R. D. (2013). Familiness and Innovation: Resource Bundling as the Missing Link. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 37(6), 1399-1419. <https://doi.org/10.1111/etap.12073>
- Carrasco-Hernández, A. J., Jiménez-Jiménez, D. (2017). Knowledge management, flexibility and firm performance: The effects of family involvement. *European Journal of Family Business*, 6(2), 108-117. <https://doi.org/10.1016/j.ejfb.2017.06.001>
- Cela, M. y Gaspari, A. (2015). Small and medium enterprises: Where does Albania stand? *European Scientific Journal*, 1, 114-128. Recuperado de <https://eujournal.org/index.php/esj/article/view/6430>
- Cenfetelli, R. T. and Bassellier, G. (2009). Interpretation of formative measurement in information systems research. *MIS Quarterly*, 33 (4), 689-707. <https://doi.org/10.2307/20650323>

- Cerchione, R. y Esposito, E. (2017). Using knowledge management systems: A taxonomy of SME strategies. *International Journal of Information Management*, 37(1), 1551-1562. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2016.10.007>
- Chabouni, A. y Yahia, I. B. (2014). Contribution of ERP to the decision-making process through knowledge management. *Journal of Decision Systems*, 23(3), 303-317. <https://doi.org/10.1080/12460125.2014.886498>
- Chatterjee, N. y Das, N. (2016). A study on the impact of key entrepreneurial skills on business success of Indian micro-entrepreneurs: A Case of Jharkhand Region. *Global Business Review*, 17(1) 226–237. <https://doi.org/10.1177/0972150915610729>
- Chen, L. J. (2001). Planning for ERP systems: Analysis and future trends. *Business Process Management Journal*, 7(5), 374-386. <https://doi.org/10.1108/14637150110406768>
- Chihab Benmoussa , S. D. (2019). What Hinder SMEs from Adopting E-commerce? A Multiple Case Analysis. *Procedia Computer Science*, 158, 811-818 <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.09.118>
- Chin, T. A., Abdull Hamid, A. B., Rasli, A. y Baharun, R. (2012). Adoption of Supply Chain Management in SMEs. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 65(3), 614-619. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.11.173>
- Chin, W. W. (1998). “The Partial Least Squares Approach for Structural Equation Modelling,” in *Modern Methods for Business Research*, G. A. Marcoulides (ed.), Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 295-336.
- Chin, W. W. (2010). Handbook of Partial Least Squares. *Springer Handbooks of Computational Statistics*, 655-690. https://doi.org/10.1007/978-3-540-32827-8_29
- Chin, W. W., Marcolin, B. L. y Newsted, P. N. (2003). A partial least squares latent variable modeling approach for measuring interaction effects: results from a monte carlo simulation study and an electronic-mail emotion/adoption study.

- Information Systems Research*, 14(2), 189–217.
<https://doi.org/10.1287/isre.14.2.189.16018>
- Chou, H. W., Lin, Y. H., Lu, H. S., Chang, H. H. y Chou, S. B. (2014). Knowledge sharing and ERP system usage in post-implementation stage. *Computers in Human Behavior*, 33, 16-22. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.12.023>
- Chirico, F. y Nordqvist, M. (2010). Dynamic capabilities and trans-generational value creation in family firms: The role of organizational culture. *International Small Business Journal*, 28(5) 487–504. <https://doi.org/10.1177/0266242610370402>
- Chirico, F. y Salvato, C. (2008). Knowledge Integration and Dynamic Organizational: Adaptation in Family Firms. *Family Business Review* 21(2), 169 – 181. <https://doi.org/10.1111/j.1741-6248.2008.00117.x>
- Chirico, F., Sirmon, D.G., Sciascia, S. y Mazzola, P. (2011). Resource orchestration in family firms: investigating how entrepreneurial orientation, generational involvement, and participative strategy affect performance. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 5(4), 307–326. <https://doi.org/10.1002/sej.121>
- Choi, D. H., Kim, J., & Kim, S. H. (2007). ERP training with a web-based electronic learning system: The flow theory perspective. *International Journal of Human-Computer Studies*, 65(3), 223-243. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2006.10.002>
- Chow, W. S., Madu, C. N, Kuei, C-H., Lu, M. H., Lin, C. y Tseng. H. (2008). Supply chain management in the US and Taiwan: An empirical study. *The International Journal of Management Science*, 36, 665 - 679. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2006.01.001>
- Chun-Chin, W. (2008). Evaluating the performance of an ERP system based on the knowledge of ERP implementation objectives. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 39(1-2), 168-181. <https://doi.org/10.1007/s00170-007-1189-3>
- Chrisman, J. J., Chua, J. H. y Zahra, S. A. (2003). Creating Wealth in Family Firms through Managing Resources: Comments and Extensions. *Entrepreneurship*

- Theory and Practice*, 27(4), 359 – 365. <https://doi.org/10.1111/1540-8520.t01-1-00014>
- Chrisman, J.J., Chua, J. H. y Sharma, P. (2005b). Trends and directions in the development of a strategic management theory of the family firm. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 29(5), 555-576. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6520.2005.00098.x>
- Chrisman, J.J., Chua, J. H. y Steier, L. (2005a). Sources and Consequences of Distinctive Familiness: An Introduction. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 29(3), 237–247. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6520.2005.00080.x>
- Clark, T. D., Jones, M.C. y Zmud, R. W. (2009). Post adoptive ERP use behaviors: A dynamic conceptualization. In *Proceedings of the 27th International Conference of the System Dynamics Society (1-29)*. Albuquerque, New Mexico, USA. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/228900113_Post_Adoptive_ERP_Use_Behaviors_A_Dynamic_Conceptualization
- Clasificación Nacional de Actividades Económicas 2009 (CNAE-2009). Agencia Estatal del Gobierno de España y el BOE (2007). RD 475/2007, de 13 de abril. Recuperado de <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2007-8824>
- Classen, N., Carree, M., Van Gils, A. y Peters, B. (2014). Innovation in family and non-family SMEs: an exploratory analysis. *Small Business Economics*, 42(3), 595–609. <https://doi.org/10.1007/s11187-013-9490-z>
- Claude, D. y Koen, M. (2009). CSFs of ERP implementations in Belgian SMEs: A multiple case study, European and Mediterranean Conference on Information Systems (EMCIS2009).
- Cliff, J. E. y Jennings, P. D. (2005). Commentary on the multidimensional degree of family influence construct and the F-PEC measurement instrument. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 29(3), 341-347. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6520.2005.00087.x>

- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Cunningham, J., Seaman, C. y McGuire, D. (2016). Knowledge sharing in small family firms: A leadership perspective. *Journal of Family Business Strategy*, 7(1), 34-46. <https://doi.org/10.1016/j.jfbs.2015.10.002>
- Coulson, T., Shayo, C., Olfman, L. y Rohm, C. E. (2003). ERP training strategies: Conceptual training and the formation of accurate mental models (87-97). *In Proceedings of the conference on Computer personnel research: Philadelphia, Pennsylvania, USA*. <https://doi.org/10.1145/761849.761864>
- Curran- Everett, D. (2008). Explorations in statistics: Standard deviations and standard errors. *Advances in Physiology Education*, 32, 203–208. <https://doi.org/10.1152/advan.90123.2008>
- Curry, A. y Stancich, L. (2000). The intranet—an intrinsic component of strategic information management? *International Journal of Information Management*, 20(4), 249-68. [https://doi.org/10.1016/S0268-4012\(00\)00015-3](https://doi.org/10.1016/S0268-4012(00)00015-3)
- Dalveren, Y. (2014). Using E-Learning in Enterprise Resource Planning (ERP) training: A case Study to assist curriculum designers in Turkey. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116, 1353–1357. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.396>
- Daniel, E. y Wilson, H. (2002). Adoption intentions and benefits realised: a study of e-commerce in UK SME. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 9(4), 331–348. <https://doi.org/110.1108/14626000210450522>.
- Davila, A. y Foster, G. (2007). Management Control Systems in Early-Stage Startup Companies. *The Accounting Review*, 82(4), 907–937. <https://doi.org/10.2308/accr.2007.82.4.907>
- Dávila, T. (2005). An exploratory study on the emergence of management control systems: Formalizing human resources in small growing firms. *Accounting*,

- Organizations and Society*, 30, 223-248. Recuperado de <http://isiarticles.com/bundles/Article/pre/pdf/16278.pdf>
- de Assis, R. F. y Sagawa, J. K. (2018). Assessment of the implementation of a Warehouse Management System in a multinational company of industrial gears and drives. *Gestão & Produção*, 25 (2), 370-383. <http://dx.doi.org/10.1590/0104-530X3315-18>
- De Massis, A., Frattini, F. y Lichtenthaler, U. (2012). Research on Technological Innovation in Family Firms: Present Debates and Future Directions. *Family Business Review*, 26(1) 10–31. <https://doi.org/10.1177/0894486512466258>
- Deep, A., Guttridge, P., Dani, S. y Burns, N. (2008). Investigating factors affecting ERP selection in made-to-order SME sector. *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 19(4), 430-46.
- Der-Leu, J. y Hsing- Lee, L. J. 2017. “Enterprise resource planning (ERP) implementation using the value engineering methodology and Six Sigma tools”. *Enterprise Information Systems* 11:8, 1243-1261. doi.org/10.1080/17517575.2016.1215537
- Der-Leu, J. y Hsing- Lee, L. J. 2017. Enterprise resource planning (ERP) implementation using the value engineering methodology and Six Sigma tools. *Enterprise Information Systems* 11(8), 1243-1261. <https://doi.org/10.1080/17517575.2016.1215537>
- Desdar, S. y Sulaiman, A. (2011). The influence of organizational factors on successful ERP implementation. *Management Decision*, 49(6), 911-926. <https://doi.org/10.1108/00251741111143603>
- Deshmukh, P. D., Thampi, G. T. y Kalamkar, V. R. (2015). Investigation of Quality Benefits of ERP Implementation in Indian SMEs. *Procedia Computer Science*, 49, 220 –228. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.04.247>

- Diamantopoulos, A., and Winklhofer, H.M. (2001). Index Construction with Formative Indicators: An Alternative to Scale Development. *Journal of Marketing Research*, 38(2), 269-277. <https://doi.org/10.1509%2Fjmk.38.2.269.18845>
- Diamantopoulos, A., Riefler, P. y Roth, K. P. (2008). Advancing formative measurement models. *Journal of Business Research*, 61(12), 1203-1218. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2008.01.009>
- Dijkstra, T. K. y Henseler, J. (2015). Consistent partial least squares path modeling. *MIS Quarterly*, 39(2), 297-316. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2015/39.2.02>
- Doring, H. y Witt, P. (2019). Knowledge management in family businesses - Empirical evidence from Germany. *Knowledge Management Research & Practice*, 1-13. <https://doi.org/10.1080/14778238.2019.1621224>
- Dorobat, I. y Nastase, F. (2010). Personalized Training in Romanian SME's ERP Implementation Projects. *Informatica Economica* (14(3), pp. 116-127. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/228855161_Personalized_Training_in_Romanian_SME%27s_ERP_Implementation_Projects
- Dowlatshahi, S. (2005). Strategic success factors in Enterprise Resource Planning design and implementation: A case-study approach. *International Journal of Production Research*, 43 (18), 3745-3771. <https://doi.org/10.1080/00207540500140864>
- Dubelaar, C., Sohal, A. y Savic, V. (2005). Benefits, impediments and critical success factors in B2CE-business adoption. *Technovation*, 25(11), 1251-1262. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2004.08.004>
- Duh, M. y Belak, J. (2009). Core values, culture and ethical climate in family versus non-family enterprises. *MEB 2009 7th International Conference on Management, Enterprise and Benchmarking*, Budapest, Hungary (49-69).

- Dyer, W. G. Jr. (1989). Integrating professional management into a family owned business. *Family Business Review*, 2(3), 221–235. <https://doi.org/10.1111/j.1741-6248.1989.00221.x>
- Edenius, M. y Borgerson, J. (2003). To manage knowledge by intranet. *Journal of Knowledge Management*, 7(5), 124-136. <https://doi.org/10.1108/13673270310505430>
- Elsawah, S., Tharwat, A. y Rasmy, M. (2008). A quantitative model to predict the Egyptian ERP implementation success index. *Business Process Management Journal*, 14(3), 288-306. <https://doi.org/10.1108/14637150810876643>
- Erkmen, E. (2018). Managing Your Brand for Employees: Understanding the Role of Organizational Processes in Cultivating Employee Brand Equity. *Administrative Sciences*, 8(3), 1-15. <https://doi.org/10.3390/admsci8030052>
- Esteves J. (2009). A benefits realisation road-map framework for ERP usage in Small and Medium enterprises. *Journal of Enterprise Information Management*, 22(1/2), 25-35. <https://doi.org/10.1108/17410390910922804>
- Esteves, J., Pastor, J. y Santos, A. (2002). A Framework Proposal for Monitoring and Evaluating Training in ERP Implementation Projects. *Technical Research*, Toronto, 2002.
- Fan, M., Stallaert, J. y Whinston, A. (2000). The adoption and design methodologies of component-based enterprise systems. *European Journal of Information Systems*, 9, 25–35 (2000). <https://doi.org/10.1057/palgrave.ejis.3000343>
- Flannelly, L. T., Flannelly, K. J. and Jankowski, k. R. (2014). Independent, dependent, and other variables in healthcare and chaplaincy research. *Journal of Health Care Chaplaincy*, 20(4), 161-170. <https://doi.org/10.1080/08854726.2014.959374>

- Frank, H., Lueger, M., Nosé, L. y Suchy, D. (2010). The concept of “Familianness”: Literature review and systems theory-based reflections. *Journal of Family Business Strategy*, 1(3), 119-130. <https://doi.org/10.1016/j.jfbs.2010.08.001>
- Freiling, J. (2004). A Competence-based Theory of the Firm. *Management Revue*, 15(1), 27-52. <https://doi.org/10.5771/0935-9915-2004-1-27>
- Fullerton, R.R. y Wempe, W.F. (2009). Lean manufacturing non-financial performance, and financial performance. *International Journal of Operations and Production Management*, 29(3), 214-240. <https://doi.org/10.1108/01443570910938970>
- Galaván, R. J. (2015). Understanding resources, competences, and capabilities in EU common security and defence policy. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2693638>
- Gallivan, M. J., Splitter, V. K. y Koufaris, M. (2005). Technology Training Really Matter? A Social Information Processing Analysis of Coworkers' Influence on IT Usage in the Workplace. *Journal of Management Information Systems*, 22(1), 153-192. <https://doi.org/10.1080/07421222.2003.11045830>
- Gao, F., Li, M. y Clarke, S. (2008). Knowledge, management, and knowledge management in business operations. *Journal of Knowledge Management*, 12 (2), 3-17. <https://doi.org/10.1108/13673270810859479>
- Garson, G. D. (2016). *Partial Least Squares: Regression and Structural Equation Models*. Asheboro, NC: Statistical Associates Publishers.
- Gattiker, T. F. y Goodhue, D. L. (2005). What Happens after ERP Implementation: Understanding the impact of interdependence and differentiation on plant-level outcomes. *MIS Quarterly*, 29(3), 559-585. <https://doi.org/10.2307/25148695>
- Geiser, C., Keller, B. y Lockhart, G. (2013). First versus second order latent Growth curve models: Some insights from latent state-trait theory. *Structural Equation Modeling-A Multidisciplinary Journal*, 20(3), 1-28. <https://dx.doi.org/10.1080%2F10705511.2013.797832>
- Ghobakhloo, M., Sabouri, M. S., Hong, T. S. y Zulkifli, N. (2011). Information technology adoption in small and medium-sized enterprises; An appraisal of two

- decades literature. *Interdisciplinary Journal of Research in Business*, 1(7), 53-80. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/228448004_Information_Technology_Adoption_in_Small_and_Mediumsized_Enterprises_An_Appraisal_of_Two_Decades_Literature
- Glavas, A. y Mish, J. (2015). Resources and Capabilities of Triple Bottom Line Firms: Going over old or breaking new ground?. *Journal of Business Ethics*, 127(3), 623–642. <https://doi.org/10.1007/s10551-014-2067-1>
- Gnan, L. y Songini, L. (20013). The Professionalization of family firms: The role of agency cost control mechanisms. Paper presented at the family business network: Annual world conference.
- Gómez- Mejía, L. R., Takács Haynes, K., Núñez Nickel, M., Jacobson, K. J. L. y Moyano-Fuentes, J. (2007). Socioemotional Wealth and Business Risks in Family-controlled Firms: Evidence from Spanish Olive Oil Mills. *Administrative Science Quarterly*, 52(1), 106-137. <https://doi.org/10.2189%2Fasqu.52.1.106>
- Goodhue, D. L., Lewis, W. y Thompson, R. (2012). Does PLS Have Advantages for Small Sample Size or Non-Normal Data?. *MIS Quarterly*, 36(3), 981-1001. <https://doi.org/10.2307/41703490>
- Gruber, M., Heinemann, F., Brettel, M., y Hungeling, S. (2010). Configurations of Resources and Capabilities and their performance, implications: An exploratory study on technology ventures. *Strategic Management Journal*, 31(12), 1337–1356. doi: 10.1002/smj.865
- Grupo Europeo de Empresas Familiares (GEEF), en Bruselas y el Board del Family Business Network (FBN), en Milán
- Gudmundson, D., Tower, C. B., & Hartman, E. A. (2003). Innovation in Small Businesses: Culture and Ownership Structure Do Matter. *Journal of Developmental Entrepreneurship*, 8(1), 1-17. Recuperado de [https://www.scirp.org/\(S\(lz5mqp453edsnp55rrgjt55\)\)/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=2198106](https://www.scirp.org/(S(lz5mqp453edsnp55rrgjt55))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=2198106)

- Gupta, N. y Shaw, J. D. (2014). Employee compensation: The neglected area of HRM research. *Human Resource Management Review*, 24(1), 1-4. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2013.08.007>
- Gupta, S. y Bostrom, R. P. (2006). End-User Training Methods: What We Know, Need to Know. In *Proceedings of the Conference on Computer Personnel Research, (13-15), (SIGMIS CPR '06) Claremont, California, USA*. <http://dx.doi.org/10.1145/1125170.1125217>
- Habbershon, T. G. y Williams, M. L. (1999). A resource based framework for assessing the strategic advantages of family firms. *Family Business Review*, 12 (1), 1-25. <https://doi.org/10.1111%2Fj.1741-6248.1999.00001.x>
- Hahn, C., Johnson, M.D., Herrmann, A. y Frank Huber (2002). Capturing customer heterogeneity using a Finite Mixture PLS Approach. *Schmalenbach Business Review* 54(3), 243–269. <https://doi.org/10.1007/BF03396655>
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M. y Sarstedt, M. (2017). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling*. 2nd Ed. Thousand Oaks: Sage.
- Hair, J. F., Hult, T., Ringle, C. M. y Sarstedt, M. (2014). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Hair, J. F., Ringle, C. M. y Sarstedt, M. (2011). PLS-SEM: Indeed a Silver Bullet. *Journal of Marketing Theory and Practice* 19(2), 139-152. <https://doi.org/10.2753/MTP1069-6679190202>
- Hair, J. F., Ringle, C. M. y Sarstedt, M. (2013). Partial Least Squares Structural Equation Modeling: Rigorous applications, better results and higher acceptance. *Long Range Planning*, 46(1-2), 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2013.01.001>
- Hair, J. F., Sarstedt, M., Hopkins, L. y Kuppelwieser, V. G. (2014). Partial Least Squares structural equation modeling (PLS-SEM). *European Business Review*, 26(2), 106–121. <https://doi.org/10.1108/EBR-10-2013-0128>

- Hair, J.F., Sarstedt, M., Matthews, L.M. y Ringle, C. M. (2015). Identifying and treating unobserved heterogeneity with FIMIX-PLS: Part I – method. *European Business Review* 28(1), 63-76. <https://doi.org/10.1108/EBR-09-2015-0094>
- Hall, A. y Nordqvist, M. (2008). Professional Management in Family Businesses: Toward an Extended Understanding. *Family Business Review*, 21(1), 51-69. <https://doi.org/10.1111/j.1741-6248.2007.00109.x>
- Hartley, J. (2014). Some thoughts on Likert-type scales. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 14(1), 83-86. [https://doi.org/10.1016/S1697-2600\(14\)70040-7](https://doi.org/10.1016/S1697-2600(14)70040-7)
- Haugh, H. M. y McKee, L. (2003). “It”s Just Like a Family’--Shared Values in the Family Firm. *Community, Work & Family*, 6(2), 141–158. <https://doi.org/10.1080/13668800302541>
- Hawkins, D.S., Allen, D.M. y Stromberg, A.J. (2001). Determining the number of components in mixtures of linear models. *Computational Statistics & Data Analysis*, 38(1), 15-48. [https://doi.org/10.1016/S0167-9473\(01\)00017-2](https://doi.org/10.1016/S0167-9473(01)00017-2)
- Hayes, A. F. (2013). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach*. New York, NY, US: Guilford Press.
- He, Z., L., Khalifa, M., Kusy, M. (2005). A MRP II survey study of the Chinese Manufacturing Industry. *International Journal of Computer and Engineering Management*. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/252904368_A_MRPII_survey_study_of_the_Chinese_manufacturing_industry/citations
- Henseler, J. (2017). Partial least squares path modeling. In P. S. H. Leeflang, J. E. Wieringa, T. H. A. Bijmolt, & P. Koen H. (Eds.), *Advanced Methods for Modeling Markets*, 361-381. [12] Heidelberg: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-53469-5>
- Henseler, J. y Fassott, G. (2010). “Testing moderating effects in PLS path models: an illustration of available procedures”, in Vinzi, V.E., Chin, W.W., Henseler, J.

- and Wang, H. (Eds), *Handbook of Partial Least Squares: Concepts, Methods and Applications*, Springer, Berlin, pp. 713-736. doi: 10.1007/978-3-540-32827-8_31
- Henseler, J., Dijkstra, T. K., Sarstedt, M., Ringle, C. M., Diamantopoulos, A., Straub, D. W., Ketchen, D. j., Hair, J. F., Hult, G. T. y Calantone, R. J. (2014). Common beliefs and reality about PLS: Comments on Ronkko and Evermann (2013). *Organizational Research Methods*, 17(2), 182-209. doi: <https://doi.org/10.1177/1094428114526928>
- Henseler, J., Hubona, G. y Ray, P. A. (2016). Using PLS path modeling in new technology research: Updated guidelines. *Industrial Management & Data System*, 116(1), 2-20. <https://doi.org/10.1108/IMDS-09-2015-0382>
- Henseler, J., Ringle, C. M., y Sarstedt, M. (2012). Using partial least squares path modeling in international advertising research: Basic concepts and recent issues, 252-276 in Okzaki, S., ed. *Handbook of partial least squares: Concepts, methods and applications in marketing and related fields*. Berlin: Springer.
- Hiebl, M. R. W., Gartner, B. y Duller, C. (2017). Chief financial officer (CFO) characteristics and ERP system adoption: An upper-echelons perspective. *Journal of Accounting & Organizational Change*, 13(1), 85-111. <https://doi.org/10.1108/JAOC-10-2015-0078>
- Hiebl, M.R.W. y Mayrleitner, B. (2019). Professionalization of management accounting in family firms: the impact of family members. *Review of Managerial Science*, 13(5), 1037-1068. <https://doi.org/10.1007/s11846-017-0274-8>
- Hitt, L. M., Wu, D. J. y Zhou, X. (2002). Investment in enterprise resource planning: Business impact and productivity measures. *Journal of Management Information Systems*, 19(1), 71-98. <https://doi.org/10.1080/07421222.2002.11045716>
- Holsapple, C. W., and M. Singh. 2000. Electronic Commerce: From a Definitional Taxonomy toward a Knowledge-management View. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, 10 (3), 149–170. https://doi.org/10.1207/S15327744JOCE1003_01.

- Hongyi, S., Wenbin, N. and Lam, R. (2015). A step-by-step performance assessment and improvement method for ERP implementation: Action case studies in Chinese companies. *Computers in Industry*, 68, 40-52. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2014.12.005>
- Hu, L.-T. y Bentler, P.M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6(1), 1-55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>
- Hult, G. T. M., Hair, J. F., Proksch, D., Sarstedt, M., Pinkwart, A. y Ringle, C. M. (2018). Addressing Endogeneity in International Marketing Applications of Partial Least Squares Structural Equation Modeling. *Journal of International Marketing*, 26(3), 1–21. <https://doi.org/10.1509/jim.17.0151>
- Ifinedo, P. (2011). Internal IT Knowledge and Expertise as Antecedents of ERP System Effectiveness: An Empirical Investigation. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, 21 (1), 1–23. doi: <https://doi.org/10.1080/10919392.2011.540979>.
- Ifinedo, P. y Nahar, N. (2006). Prioritization of Enterprise Resource Planning (ERP) Systems Success Measures: Viewpoints of Two Organizational Stakeholder Groups. Proceedings of the 2006 ACM symposium on Applied computing, pp. 1554-1560. <https://doi.org/10.1145/1141277.1141636>
- Ince, H., Imamoglu, S., Keskin, H., Akgund, A. y Efe, M. N. (2013). The impact of ERP systems and supply chain management practices on firm performance: Case of Turkish companies. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 99, 1124-1133. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.10.586>
- Instituto de la Empresa Familiar (2015). La Empresa Familiar en España. ISBN: 978-84-608-2119-9
- Jahanshahi, A. A. y Zhang, S. X. (2013). E-commerce for SMEs: empirical insights from three countries. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 20(4), 849–865. <https://doi.org/10.1108/JSBED-03-2012-0039>.

- Jarvis, C. B., Mackenzie, S. B. y Podsakoff, P. M. (2003). A critical review of construct indicators and measurement model misspecification in marketing and consumer research. *Journal of Consumer Research*, 30(2), 199-218. <https://doi.org/10.1086/376806>
- Jaspersen, J., Carter, P. E. y Zmud, R. W. (2005). A Comprehensive conceptualization of post-adoptive behaviors associated with information technology enabled work systems. *MIS Quarterly* 29(3), 525-557. <https://doi.org/10.2307/25148694>
- Jayawickrama, U. Liu, S y Hudson, M. (2016). Empirical evidence of an integrative knowledge competence framework for ERP systems implementation in UK industries. *Computers in Industry*, 82, 205-223. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2016.07.005>
- Jayawickrama, U., Liu, S. y Hudson, M. (2014). An ERP knowledge transfer framework for strategic decisions in knowledge management in organizations. *International Journal of Innovation, Management and Technology*, 5(4), 301-308. <https://doi.org/10.7763/IJIMT.2014.V5.530>
- Jie, Y. (2010). The knowledge management strategy and its effect on firm performance: A contingency analysis. *International Journal of Production Economics*, 125(2), 215-223. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2010.03.012>
- Jin, Y. L., Gong, A. L. y Liu, S. P. (2013). Study of logistics warehouse management system based on RFID. *Advanced Materials Research*, 748, 1281-1284). <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMR.748.1281>
- Jindrichovska, I. (2013). Financial Management in SMEs. *European Research Studies*, 16, 79-96. Recuperado de <https://ideas.repec.org/a/ers/journal/vxviy2013i4p79-96.html>
- Jing, R. y Qiu, X. (2007). A Study on Critical Success Factors in ERP Systems Implementation. In *Proceedings of the International Conference on Service Systems and Service Management*, (1-6). Chengdu, China. <https://doi.org/10.1109/ICSSSM.2007.4280192>

- Johansson B., Alajbegovic A., Alexopoulo V. y Desalermos, A. (2015). Cloud-ERP adoption opportunities and concerns: The role of organisational size. *In 48th Hawaii International Conference on System Sciences (HICISS)*, 4211-4219. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2015.504>
- Johansson, B. y Newmana, M. (2009). Competitive advantage in the ERP system's value-chain and its influence on future development. *Enterprise Information Systems*, 4(1), 1-15. <https://doi.org/10.1080/17517570903040196>
- Kadiri, D. I. (2012). Small and Medium Scale Enterprises and Employment Generation in Nigeria: The Role of Finance. *Kuwait Chapter of Arabian Journal of Business and Management Review*, 1(9), 15. Recuperado de <https://pdfs.semanticscholar.org/5807/d83e139c3928ee74e464efeab68e6d80f069.pdf>
- Kanellou, A. y Spathis, C. (2013) Accounting benefits and satisfaction in an ERP environment. *International Journal of Accounting Information Systems*, 14(3), 209-234. doi: <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2012.12.002>
- Kang, H. (2013). The prevention and handling of the missing data. *Korean Journal of Anesthesiology*, 64(5), 402–406. <https://doi.org/10.4097/kjae.2013.64.5.402>
- Kellermanns, F. W., Eddleston, K. A., Sarathy, R. y Murphy, F. (2012). Innovativeness in family firms: A family influence perspective. *Small Business Economics*, 38(1), 85-101. <https://doi.org/10.1007/s11187-010-9268-5>
- Ketikidis, P. H., Koh, S. C. L., Dimitriadis, N., Gunasekaran, A. y Kehajova, M. (2008). The use of information systems for logistics and supply chain management in South East Europe: Current status and future direction. *Omega*, 36(4), 592-599. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2006.11.010>
- Khaled, A. y Bach, C. (2014). ERP Systems and their effects on organizations: A proposed scheme for ERP success. *Zone I Conference American Society for Engineering Education (1-5). (ASEE 2014)*. <https://dx.doi.org/10.13140/2.1.2348.7049>

- Kilic, H. S., Zaim, S. y Delen, D. (2015). Selecting “The Best” ERP system for SMEs using a combination of ANP and PROMETHEE methods. *Expert Systems with Applications*, 42(5), 2343-2352. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2014.10.034>
- Klabusayová, N. (2013). Support of logistic processes in modern retail chain warehouse. *Applied Mechanics and Materials*, 309, 274-279. <http://dx.doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMM.309.274>
- Klaus, H., Rosemann, M. y Gable, G. G. (2000). What is ERP? *Information Systems Frontiers*, 2(2), 141-162. <https://doi.org/10.1023/A:1026543906354>
- Kocaoglu, B. y Acar, A. Z. (2015). Developing an ERP triggered business process improvement cycle from a case company. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 181, 107 – 114. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.871>
- Koch, H., Leidner, D. E. y Gonzalez, E. S. (2013). Digitally enabling social networks: resolving IT-culture conflict: Digital networks, social media and culture. *Information Systems Journal*, 23(6), 501–523. <http://doi.org/10.1111/isj.12020>
- Kocha, S. y Mitteregger, K. (2016). Linking customisation of ERP systems to support effort: An empirical study. *Enterprise Information Systems*, 10(1), 81–107. <https://doi.org/10.1080/17517575.2014.917705>
- Kock, N. y Hadaya, P. (2018). Minimum sample size estimation in PLS-SEM: The inverse square root and gamma-exponential methods. *Information Systems Journal*, 28(1), 227–261. <https://doi.org/10.1111/isj.12131>
- Koh, S. C. L., Gunasekaran, A. y Saad, S. M. (2007). Tackling uncertainty in ERP-controlled manufacturing environment: A knowledge management approach. *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 31 (7-89), 833-840. <https://doi.org/10.1007/s00170-005-0251-2>
- Koh, S. L., Gunasekaran, A. y Cooper, J. R. (2009). The demand for training and consultancy investment in SME-specific ERP systems implementation and

- operation. *International journal of production economics*, 122(1), 241-254.
<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2009.05.017>
- Kor Y., Mahoney, J. y Michael, S. (2007). Resources, Capabilities and Entrepreneurial Perceptions. *Journal of Management Studies*, 44(7), 1187-1212. doi: 10.1111/j.1467-6486.2007.00727.x
- Kosalge P. U. y Ritz E. (2015). Finding the tipping point for a CEO to say yes to an ERP: A case study. *Journal of Enterprise Information Management*, 28(5), 718 – 738. <http://doi.org/10.1108/JEIM-07-2014-0073>
- Kositanurit, B., Ngwenyama, O. y Osei-Bryson. K. (2006). An exploration of factors that impact individual performance in an ERP environment: An analysis using multiple analytical techniques. *European Journal of Information Systems*, 15, 556-568. <https://doi.org/10.1057/palgrave.ejis.3000654>
- Kramer, F., Rehn, T., Schneider, M. y Turowski, K. (2016). ERP-Adoption Within SME—Challenging the Existing Body of Knowledge with a Recent Case. In: *Piazolo F., Felderer M. (eds) Multidimensional Views on Enterprise Information Systems*, 12, 41-54. *Lecture Notes in Information Systems and Organisation*. Springer, Cham https://doi.org/10.1007/978-3-319-27043-2_4
- Kunze, F., Boehm, S. y Bruch, H. (2013). Organizational performance consequences of age diversity: Inspecting the role of diversity-friendly HR policies and top managers' negative age stereotypes. *Journal of Management Studies*, 50(3), 413-442. <https://doi.org/10.1111/joms.12016>
- Langevin, P. y Mendoza, C. (2013). How can management control system fairness reduce managers, unethical behaviours?. *European Management Journal*, 31(3), 209- 222. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2012.12.001>
- Lasisi, M.O., Owens, J.D. y Udagedara, S. (2017) Key benefits of enterprise resource planning adoption within small family businesses: A conceptual framework. *International Journal of Economics and Business Research*, 14, 77–86. <https://doi.org/10.19030/jber.v6i7.2447>

- Latan, H. (2018). PLS path modeling in hospitality and tourism research: The golden age and days of future past. In: Ali, F., Rasoolimanesh, S. M. y Cobanoglu, C. (eds), *Applying Partial Least Squares in Tourism and Hospitality Research*, Emerald Publishing Limited, pp. 53-83. <https://doi.org/10.1108/978-1-78756-699-620181>
- Latan, H. y Noonan, R. (2017) *Partial Least Squares Structural Equation Modeling: Basic Concepts, Methodological Issues and Applications*. Heidelberg: Springer
- Laukkanen, S., Sarpola, S. y Hallikainen, P. (2007). Enterprise size matters: Objectives and constraints of ERP adoption. *Journal of enterprise information management*, 20(3), 319-334. <https://doi.org/10.1108/17410390710740763>
- Leiblein, M. J. (2011). What do resource- and capability- based theories propose?. *Journal of Management* 37(4), 909-932. doi.org/10.1177/0149206311408321
- Lewandowski, J., Salako, A. O. y Garcia-Perez, A. (2013). SaaS Enterprise Resource Planning Systems: Challenges of their adoption in SMEs. In *e-Business Engineering (ICEBE), IEEE 10th International Conference*, 56-61. IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICEBE.2013.9>
- Li, L. y Zhao, X. (2006). Enhancing competitive edge through knowledge management in implementing ERP Systems. *Systems Research and Behavioral Science*, 23(2), 129-140. <https://doi.org/10.1002/sres.758>
- Li, Z., Dan, W. y Lei, C. (2011). Implementation of ERP in Human Resource Management. In Management Association, I. (Ed.), *Enterprise Information Systems: Concepts, Methodologies, Tools and Applications* (pp. 1021-1029). IGI Global. <http://doi:10.4018/978-1-61692-852-0.ch409>
- Liang, J. (2012). The synergistic effects of IT-enabled resources on organizational capabilities and firm performance. *Information & Management*, 49(3-4), 142–150. Recuperado de <http://pdfs.semanticscholar.org/d8f3/eccdc049e985b23461a8e6850107fccab4d3.pdf>

- Lipi I., Rama R. y Agaraj L. (2015). Implications of Accounting Information System Implementation in SMEs: A Study on Retail Business in Vlore Region. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 6(3), 553-563. <https://doi.org/10.5901/mjss.2015.v6n3p553>
- Loh, T. y Koh, S. (2004). Critical elements for a successful enterprise resource planning implementation in small- and medium-sized enterprises. *International Journal of Production Research*, 42 (17), 3433-3455. <https://doi.org/10.1080/00207540410001671679>
- Low, C., Chen, Y. y Wu, M. (2011). Understanding the determinants of cloud computing adoption. *Industrial management & data systems*, 111(7), 1006-1023. <https://doi.org/10.24251/HICSS.2018.489>
- Ma'arif, M. Y. y Mohd Satar, N. S. (2018). ERP Training Mechanism for Upskilling Users and Optimization of ERP System. *Journal of Computational and Theoretical Nanoscience* 24(4), 2908-2912. <https://doi.org/10.1166/asl.2018.11092>
- MacKinnon, D. P., Cox, S. y Baraldi, A. N. (2012). Guidelines for the investigation of mediating variables in business research. *Journal of Business and Psychology*, 27(1), 1-14. <https://doi.org/10.1007/s10869-011-9248-z>
- Mahmud, I., Ramayah, T. y Kurnia, S. (2017). To use or not to use: Modelling end user grumbling as user resistance in pre-implementation stage of enterprise resource planning system. *Information Systems*, 69, 164-179. <https://doi.org/10.1016/j.is.2017.05.005>
- Mahoney, J. T. y R. Pandian (1992). The resource-based view within the conversation of strategic management. *Strategic Management Journal*, 13(5), 363-380. <https://doi.org/10.1002/smj.4250130505>
- Malhotra, R. y Temponi, C. (2010). Critical decisions for ERP integration: Small business issues. *International Journal of Information Management*, 30(1), 28-37. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2009.03.001>

- Mamoghlia, S., Goepp, V. y Botta-Genoulaz, V. (2017). Aligning ERP systems with companies' real needs: An 'Operational Model Based' method. *Enterprise Information Systems*, 11(2), 185–222. <https://doi.org/10.1080/17517575.2015.1014432>
- Marken, R. S. (2001). Controlled Variables: Psychology as the Center Fielder Views It. *American Journal of Psychology*, 114(2), 259-281. <http://psycnet.apa.org/doi/10.2307/1423517>
- Markus, M. y Tanis, C. (2000). *The enterprise system experience – from adoption to success*, in Zmud, R.W. (Ed.), Framing the Domains of IT Management: Projecting the Future through the Past, *Pinnaflex Educational Resources*, Cincinnati, OH, pp. 173-207
- Marsh, J.L., Soroka, A.J., Davies, P., Lynch, J. y Eyers, D.R. (2014). Challenges to sustainable Manufacturing Resource Planning implementation in SMEs: An exploratory study. *In Proceedings of the International Conference of the Transactions on Sustainable Design and Manufacturing, 1*, 291-302. England, UK.
- Marston, S., Li, Z., Bandyopadhyay, S., Zhang, J. y Ghalsasi, A. (2011). Cloud computing—The business perspective. *Decision support systems*, 51(1), 176-189. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2010.12.006>Get rights and content
- Matende, S. y Ogao, P. (2013). Enterprise Resource Planning (ERP) system Implementation: A case for user participation. *Procedia Technology*, 9, 518-526. <https://doi.org/10.1016/j.protcy.2013.12.058>
- Matthews, L., Sarstedt, M., Hair, J. F. y Ringle, C. (2016). Identifying and treating unobserved heterogeneity with FIMIXPLS: Part II - A case study. *European Business Review* 28(2), 208–224. . <https://doi.org/10.1108/EBR-09-2015-0095>
- Mayeh, M., Ramayah, T. y Mishra, A. (2016). The role of absorptive capacity, communication and trust in ERP adoption. *Journal of Systems and Software*, 19, 58-69. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2016.05.025>

- Mazzarol, T. (2015). SMEs engagement with e-commerce, e-business and e-marketing. *Small Enterprise Research Journal*, 22(1), 79-90. <https://doi.org/10.1080/13215906.2015.1018400>
- McGrath, H. y O'Toole, T. (2017). Extending the concept of familiness to relational capability: A Belgian micro-brewery study. *International Small Business Journal*, 36(2), 194-219. <https://doi.org/10.1177%2F0266242617730885>
- Meehan, J. y Muir, L. (2008). SCM in Merseyside SMEs: Benefits and barriers. *The TQM Journal*, 20(3), 223 - 232. <https://doi.org/10.1108/17542730810867245>
- Mentzer, J. T., Dewitt, W. y Keebler, J. S., Min, S., Nix, N. W., Smith, C. D. y Zacharia, Z. G. (2001). Defining supply chain management. *Journal of Business Logistics*, 22(2), 1 -25. <https://doi.org/10.1002/j.2158-1592.2001.tb00001.x>
- Meutia y Smail, T. (2012). The development of entrepreneurial social competence and business network to improve competitive advantage and business performance of small medium sized enterprises: A case study of Batik industry in Indonesia. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 65, 46 – 51. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.11.089>
- Mew, L., Money, W.H. (2017). Cloud Computing: Implications for Information Systems Development Service Providers and Practitioners. *Journal of Information Systems Applied Research*, 11(3) pp 35-47. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/325279995_Cloud_Computing_Implications_for_Information_Systems_Development_Service_Providers_and_Practitioners
- Miller, D., Le Breton-Miller, I y Scholnick, B. (2008). Stewardship vs. Stagnation: An Empirical Comparison of Small Family and Non-Family Businesses. *Journal of Management Studies*, 45(1), 51-78. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2007.00718.x>
- Mohanty, R. P., & Deshmukh, S. G. (2005). *Supply chain management: Theories and practices*. Delhi: Biztantra Publication.

- Mohd, A. S., Ab Rahman, B., Othman, A. K. y Wahab, S. (2013). Investigating the Relationship between Customer Knowledge Management and Knowledge Sharing among Insurance Companies in Malaysia, *Asian Social Science*, 9(10), 60-70. <http://dx.doi.org/10.5539/ass.v9n10p60>
- Monecke, A. y Leisch, F. (2012). SemPLS: Structural equation modeling using Partial Least Squares. *Journal of Statistical Software*, 48(3), 1-32. <http://dx.doi.org/10.18637/jss.v048.i03>
- Montresor, S. (2004). Resources, capabilities, competences and the theory of the firm. *Journal of Economic Studies*, 31(5), 409-434. <https://doi.org/10.1108/01443580410555528>
- Murphy, K. E. y Simon, S. J. (2002). Intangible benefits valuation in ERP projects. *Information Systems Journal* 12(4), 301-320 <https://doi.org/10.1046/j.1365-2575.2002.00131.x>
- Murray, B. (2003). The Succession Transition Process: A Longitudinal Perspective. *Family Business Review*, 16(1), 17–33. <https://doi.org/10.1111/j.1741-6248.2003.00017.x>
- Newell, S., Scarbrough, H. y Hilop, D. (2000). Intranets and knowledge management: de-centred technologies and the limits of technological discourse. in Craig, P., Hull, R., Chumer, M. and Willmott, H. (Eds.), *Managing Knowledge*, Macmillan Business, New York, NY
- Nicolaou, A. I. y Bhattacharya, S. (2006). Organizational performance effects of ERP systems usage: The impact of post-implementation changes. *International Journal of Accounting Information Systems*, 7(1), 18-35. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2005.12.002>
- Nikookar, G., Safavi, S. Y. Hakim, A. y Homayoun, A. (2010). Competitive advantage of enterprise resource planning vendors in Iran. *Information Systems*, 35(3), 271–277. <https://doi.org/10.1016/j.is.2009.09.002>

- Nwankpa, J. K. (2015). ERP system usage and benefit: A model of antecedents and outcomes. *Computers in Human Behavior*, 45(C), 335–344. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.12.019>
- Osman, R.M., Yusuff, R.M., Tang, S.H y Jafari, S.M. (2006). ERP systems implementation in Malaysia: The importance of critical success factors. *International Journal of Engineering and Technology*, 3(1), 125–131. Recuperado de https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1604369
- Pannucci, C. y Wilkins, E. G. (2010). Identifying and Avoiding Bias in Research. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 126(2), 619-625. <https://doi.org/10.1097/PRS.0b013e3181de24bc>
- Paper, D. y Chang, R. D. (2007). The state of business process reengineering: A search for success factors. *Total Quality Management and Business Excellence* 16(1), 121-133. <https://doi.org/10.1080/1478336042000309907>
- Parker, C. M. y Castleman, T. (2009). Small firm e-business adoption: A critical analysis of theory. *Journal of Enterprise Information Management*, 22(1/2), 167-182. <https://doi.org/10.1108/17410390910932812>
- Parry, G. y Graves, A. (2008). The importance of knowledge management for ERP systems. *International Journal of Logistics Research and Applications*. 11(6), 427-441. doi.org/10.1080/13675560802340992
- Pavlatos, O. y Kostakis, H. (2015). Management accounting practices before and during economic crisis: Evidence from Greece. *Advances in Accounting*, 31(1), 150-164. <https://doi.org/10.1016/j.adiac.2015.03.016>
- Pavlou, P. y El Sawy, O. A. (2006). From IT leveraging competence to competitive advantage in turbulent environments: The case of new product development. *Information Systems Research*, 17(3), 198-227. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/200167289_From_IT_Leveraging_Competence_to_Competitive_Advantage_in_Turbulent_Environments_The_Case_of_New_Product_Development

- Peng, D.X. y Lai, F. (2012). Using partial least squares in operations management research: a practical guideline and summary of past research. *Journal of Operations Management* 30(6), 467–480. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2012.06.002>
- Pernot, E. y Roodhooft, F. (2014). The impact of inter-organizational management control systems on performance: A retrospective case study of an automotive supplier relationship. *International Journal Production Economic*, 158, 156–170. doi: 10.1016/j.ijpe.2014.07.029
- Peteraf, M. A. y Barney, J. B. (2003). Unraveling the resource-based tangle. *Managerial and Decision Economics*, 24(4), 309-323. doi.org/10.1002/mde.1126
- Petter, S., Straub, D. and Rai, A. (2007). Specifying formative constructs in information systems research. *MIS Quarterly*, 31(4), 623-656. <https://doi.org/10.2307/25148814>
- Plaza, M. y Rohlf, K. (2008). Learning and performance in ERP implementation projects: A learning-curve model for analyzing and managing consulting costs. *International Journal of Production Economics*, 115(1), 72-85. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2008.05.005>
- Pohludka, M. y Štverková, H. (2019). The Best Practice of CRM Implementation for Small- and Medium-Sized Enterprises. *Administrative Sciences*, 9(1), 1-17. <https://doi.org/10.3390/admsci9010022>
- Poon, T. C., Choy, K. L., Harry, Chow, H. K. H., Lau, H. C. W., Chan, F. T. S. y Ho, K. C. (2009). A RFID case-based logistics resource management system for managing order-picking operations in warehouses. *Expert Systems with Applications*, 36(4), 8277-8301. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2008.10.011>
- Preacher, K. J. y Hayes, A. F. (2008). Asymptotic and resampling strategies for assessing and comparing indirect effects in multiple mediator models. *Behavior Research Methods*, 40 (3), 879-891. <https://doi.org/10.3758/BRM.40.3.879>

- Rahayu, R. y Day, J. (2016). E-commerce adoption by SMEs in developing countries: evidence from Indonesia. *Eurasian Business Review*, 7, 25–41 (2017). <https://doi.org/10.1007/s40821-016-0044-6>
- Rajan, C. A. y Baral, R. (2015). Adoption of ERP system: An empirical study of factors influencing the usage of ERP and its impact on end user. *IIMB Management Review*, 27(2), 105-117. <https://doi.org/10.1016/j.iimb.2015.04.008>
- Ramaa, A., Subramanya, K.N. y Rangaswamy, T.M. (2012). Impact of warehouse management system in a supply chain. *International Journal of Computer Applications*, 54(1), 14-20. <https://doi.org/10.5120/8530-2062>
- Ramadan, K. y Ramadan, A. (2016). Developing an Intranet System for a Small to Medium Enterprise (SME): Case Study of MFZ Company. *International Journal of Economics, Finance and Management Sciences*, 4(1), 35-38. <https://doi.org/10.11648/j.ijefm.20160401.16>
- Rao, R.V., y Selvamani, K. (2015). Data security challenges and its solutions in cloud computing. *Procedia Computer Science*, 48, 204-209. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.04.171>
- Rashid, M. A., Hossain, L. y Patrick, J. D. (2002). *The evolution of ERP systems: A historical perspective*, 1-16. <https://doi.org/10.4018/978-1-931777-06-3.ch001>
- Ravichandran, T. y Lertwongsatien, C. (2005). Effect of information systems Resources and Capabilities on firm performance: A resource-based perspective. *Journal of Management Information System*, 21(4), 237-276. Recuperado de <http://www.researchgate.net/publication/220591784>
- Reglamento (UE) nº 651/2014 de la Comisión, de 17 de junio de 2014. Agencia Estatal del Gobierno de España y el BOE (2014). Recuperado de <http://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2014-81403>
- Reinartz, W., Haenlein, M. y Henseler, J. (2009). An empirical comparison of the efficacy of covariance-based and variance-based SEM. *International Journal of*

- Research in Marketing*, 26(4), 332-344.
<https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2009.08.001>
- Ringle, C. M., Wende, S., and Becker, J.-M. (2015). SmartPLS 3, SmartPLS GmbH: Boenningstedt.
- Romero, I. y Martínez-Román, J.A., (2015). Determinants of technology adoption in the Retail trade industry – the case of SMEs in Spain. *Amfiteatru Economic*, 17(39), 646-660. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/280877935_Determinants_of_technology_adoption_in_the_retail_trade_industry_-_the_case_of_SMEs_in_Spain
- Rondeau, P. J. y Litteral, L. A. (2001). Evolution of manufacturing planning and control systems: From reorder point to Enterprise Resource Planning. *Production and Inventory Management Journal*, 42(2), 1-7. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/43918196_Evolution_of_Manufacturing_Planning_and_Control_Systems_From_Reorder_Point_to_Enterprise_Resource_Planning
- Roni, S. M., Djajadikerta, H. y Nias, M. A. (2015). PLS-SEM approach to second-order factor of deviant behaviour: Constructing perceived behavioural control. *Procedia Economics and Finance*, 28, 249-253. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)01107-7](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)01107-7)
- Rosanas, J. M. y Velilla, M. (2005). The ethics of management control systems: Developing technical and moral values. *Journal of Business Ethics*, 57(1), 83-96. <https://doi.org/10.1007/s10551-004-3826-1>
- Roy, S., Tarafdar, M., Nathan, R. y Marsillac, E. (2012). The Effect of Misspecification of Reflective and Formative Constructs in Operations and Manufacturing. *Electronic Journal of Business Research Methods*, 10(1), 34-51. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/228467561_The_Effect_of_Misspecification_of_Reflective_and_Formative_Constructs_in_Operations_and_Manufacturing_Management_Research

- Ruivo P., Oliveira T. y Neto M. (2012). ERP use and value: Portuguese and Spanish SMEs. *Industrial Management & Data Systems*, 112(7), 1008 – 1025. <https://doi.org/10.1108/02635571211254998>
- Ruivo, P., Johansson, B., Oliveira, T. y Neto, M. (2013). Commercial ERP systems and user productivity: A study across European SMEs. *Procedia Technology*, 9, 84 – 93. <https://doi.org/10.1016/j.protcy.2013.12.009>
- Ruivo, P., Oliveira, T. y Neto, M. (2014). Examine ERP post-implementation stages of use and value: Empirical evidence from Portuguese SMEs. *International Journal of Accounting Information Systems*, 15(2), 166-184. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2014.01.002>
- Sadrzadehrafiei, S., Gholamzadeh Chofreh, A., Karimi Hosseini, N. y Sulaima, R. (2013). The Benefits of Enterprise Resource Planning (ERP) System Implementation in Dry Food Packaging Industry. In *Proceedings of the International Conference on Electrical Engineering and Informatics (ICEEI 2013)*, 220–226. <https://doi.org/10.1016/j.protcy.2013.12.184>
- Sarstedt M., Ringle C.M., Hair J.F. (2017). Treating Unobserved Heterogeneity in PLS-SEM: A Multi-method approach. In: Latan H., Noonan R. (eds) *Partial Least Squares Path Modeling*. Springer, Cham, 197–217. https://doi.org/10.1007/978-3-319-64069-3_9
- Sarstedt, M. (2008). A review of recent approaches for capturing heterogeneity in partial least squares path modelling. *Journal of Modelling in Management*, 3(2), 140-161. <https://doi.org/10.1108/17465660810890126>
- Sarstedt, M., Becker, J. M., Ringle, C.M. y Schwaiger, M. (2011). Uncovering and treating unobserved heterogeneity with FIMIX-PLS: Which model selection criterion provides an appropriate number of segments?. *Schmalenbach Business Review*, 63(1), 34–62. <https://doi.org/10.1007/BF03396886>
- Sarstedt, M., Ringle, C. M., Cheah, J.-H., Ting, H., Moisescu, O. I. y Radomir, L. (2019). Structural model robustness checks in PLS-SEM. *Tourism Economics*. <https://doi.org/10.1177/1354816618823921>

- Sarstedt, M., Schwaiger, M. y Ringle, C. (2009). Do We Fully Understand the Critical Success Factors of Customer Satisfaction with Industrial Goods? - Extending Festge and Schwaiger's Model to Account for Unobserved Heterogeneity *Journal of business market management*, 3(3), 185-206. <https://doi.org/10.1007/s12087-009-0023-7>
- Sathiadas, J. P. y Wikramanayake, G. (2003). Document Management Techniques and Technologies. *In Proceedings of the 5th International Conference of the International Information Technology*, 5 (40-48)
- Sava, R., Mârza, B. y Eşanu, N. (2013). Financial Reporting for SMEs – Past and Perspectives. *Procedia Economics and Finance*, 6, 713-718. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(13\)00193-7](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(13)00193-7)
- Sawas, M. y Watfa, M. (2015). The Impact of Cloud Computing on Information Systems Agility. *Australasian Journal of Information Systems*, 19, 98-112. <https://doi.org/10.3127/ajis.v19i0.930>
- Schepers, J. y Wetzels, M. (2007). A meta-analysis of the technology acceptance model: Investigating subjective norm and moderation effects. *Information & Management*, 44(1), 90-103. <https://doi.org/10.1016/j.im.2006.10.007>
- Schriber, S. y Lowstedt, J. (2015). Tangible resources and the development of organizational capabilities. *Scandinavian Journal of Management*, 31(1), 54-68. <https://doi.org/10.1016/j.scaman.2014.05.003>
- Scott, J. E. (2005). Post-Implementation usability of Erp training manuals: The User's Perspective. *Information Systems Management* 22(2), 67-77. <https://doi.org/10.1201/1078/45099.22.2.20050301/87279.8>
- Sein, M.K., Bostrom, R.P. y Olfman, L. (2001). Rethinking end-user training strategy: Applying a hierarchical knowledge-level model. *Journal of End User Computing*, 11 (1), 32-39. <https://doi.org/10.4018/978-1-930708-04-4.ch011>
- Sener, S., Savrul, M. y Aydın, O. (2014). Structure of small and medium-sized enterprises in Turkey and global competitiveness strategies. *Procedia - Social*

- and Behavioral Sciences*, 150, 212-221.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.09.119>
- Serdeira Azevedo, P., Romao, M. y Rebelo, E. (2012). Advantages, Limitations and Solutions in the Use of ERP Systems (Enterprise Resource Planning) – A Case Study in the Hospitality Industry. *Procedia Technology*, 5, 264-272.
<https://doi.org/10.1016/j.protcy.2012.09.029>
- Shang, S. and Seddon, P. B. (2000). A comprehensive framework for classifying the benefits of ERP systems. Paper presented at the *Americas Conference on Information Systems*, Long Beach, CA
- Shen, Y. C., Chen, P. S. y Wang, C. H. (2016). A study of enterprise resource planning (ERP) system performance measurement using the quantitative balanced scorecard approach. *Computers in Industry*, 75, 127–139. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2015.05.006>
- Shields, J. F. y Shields, M. D. (2005). Revenue drivers: Reviewing and extending the accounting literature. *Advances in Management Accounting*, 14, 33-60.
[https://doi.org/10.1016/S1474-7871\(05\)14002-7](https://doi.org/10.1016/S1474-7871(05)14002-7)
- Shmueli, G. y Koppius, O. R. (2011). Predictive Analytics in Information Systems Research. *MIS Quarterly*, 35(3), 553-572. <https://doi.org/10.2307/23042796>
- Shrout, P. E. y Bolger, N. (2002). Mediation in Experimental and Nonexperimental Studies: New procedures and recommendations. *Psychological Methods*, 7(4), 422–445. <https://doi.org/10.1037//1082-989X.7.4.422>
- Simundic, A. M. (2013). Bias in research. *Biochemia Medica*, 23(1), 12-15
<https://doi.org/10.11613/BM.2013.003>
- Siu Noel, Y. M. (2016). Customer Relationship Management and Recent Developments. *Administrative Sciences*, 6(3), 7.
<https://doi.org/10.3390/admsci6030007>
- Snider, B., da Silveira, G. J. y Balakrishnan, J. (2009). ERP Implementation at SMEs: Analysis of Five Canadian Cases. *International Journal of Operations &*

- Production Management*, 29(1), 4–29.
<https://doi.org/10.1108/01443570910925343>
- Soloducho Pelc, L. (2014). Competitive advantage: The courage in formulating objectives and expansiveness of a strategy. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 150, 271-280. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.09.058>
- Sonfield, M. C. y Lussier, R. N. (2004). Family Business Ownership and Management: A Gender Comparison. *Journal of Small Business Strategy*, 15(2), 59-75. Recuperado de <https://libjournals.mtsu.edu/index.php/jsbs/article/view/19>
- Sonfield, M. C. y Lussier, R. N. (2012). Gender in family business management: A multinational analysis. *Journal of Family Business Management* 2(2), 110-129. <https://doi.org/10.1108/20436231211261862>
- Sonfield, M., Lussier, R., Corman, J. y McKinney, M. (2001). Gender comparisons in strategic decision-making: An empirical analysis of the Entrepreneurial Strategy Matrix. *Journal of Small Business Management*, 39(2), 55-63. <https://doi.org/10.1111/1540-627X.00015>
- Songini, L. (2006). The professionalization of family firms: Theory and practice. In P. Poutziouris, K. Smyrniotis y S. Klein (Eds.), *Handbook of research on family businesses* (269–297). Cheltenham, UK/Brookfield, US: Edward Elgar.
- Sousa, M. J. y Do Rosário Almeida, M. (2014). Entrepreneurial Skills Development. In: *Recent Advances in Applied Economics*. Proceedings of the 6th International Conference on Applied Economics, Business and Development. Lisbon, Portugal
- Staehr, L. J., Shanks, G. y Seddon, P. B. (2012). An explanatory framework for achieving business benefits from ERP Systems. *Journal of the Association for Information Systems* 13(6), 424-465. <https://doi.org/10.17705/1jais.00299>
- Stangl Susnjar G., Slavić A., Berber N. y Leković B. (2016). The Role of Human Resource Management in Small and Medium Sized Companies in Central-Eastern Europe. In: *Ateljević J., Trivić J. (eds) Economic Development and*

-
- Entrepreneurship in Transition Economies*. Springer, Cham.
https://doi.org/10.1007/978-3-319-28856-7_12
- Stock, J. R. y Boyer, S. L. (2009). Developing a consensus definition of a supply chain management: A qualitative study. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 39(8), 690 - 711.
<https://doi.org/10.1108/09600030910996323>
- Street, C. T. y Meister, D. B. (2004). Small business growth and internal transparency: The role of information systems. *MIS Quarterly*, 28(3), 473-506. Recuperado de <https://es.scribd.com/document/86213616/Small-Business-Growth-and-Internal-Transparency-the-Role-of-Information-Systems>
- Sun, A. Y., Yazdani, A. y Overend, J. D.(2005). Achivement assessment for enterprise resource planning (ERP) system implementations based on critical success factors (CSFs). *International journal of production economics*, 98 (2), 189-203.
<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2004.05.013>
- Sun, Y., Bhattacharjee, A. y Ma, Q. (2009). Extending technology usage to work settings: The role of perceived work compatibility in ERP implementation. *Information & Management*, 46(6), 351-356.
<https://doi.org/10.1016/j.im.2009.06.003>
- Tal-Or, N., Cohen, J., Tsfati, Y. y Gunther, A. C. (2010). Testing Causal Direction in the Influence of Presumed Media Influence. *Communication Research*, 37(6), 801–824. <https://doi.org/10.1177/0093650210362684>
- Tan, K. C. (2002). Supply chain management: Practices, concerns, and performance issues. *Journal of Supply Chain Management*, 38(1), 42 - 53.
<https://doi.org/10.1111/j.1745-493X.2002.tb00119.x>

- Teittinen, H., Pellinen, J. y Jarvenpaa, M. (2013). ERP in action-Challenges and benefits for management control in SME context. *International Journal of Accounting Information Systems*, 14(4), 278-296. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2012.03.004>
- Thakkar, J. J. y Deshmukh, S. G. (2008). Supply chain management in SMEs: Development of constructs and propositions. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 20(1), 97-131. <https://doi.org/10.1108/13555850810844896>
- Themistocleous, M., Irani, Z., O'Keefe, R. M. y Paul, R. (2001). ERP problems and application integration issues: An empirical survey.). In *Proceedings of . the 34th Annual Hawaii International Conference on System Sciences. Hawái, USA*. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2001.927240>
- Thomas, N. (2014). The Role of SMEs in Employment Creation and Economic Growth in Selected Countries. *International Journal of Education and Research*, 2(12), 461–472. Recuperado de <https://www.ijern.com/journal/2014/December-2014/39.pdf>
- Top, S., Atan, O., Oge, E. y Dilex, S. (2013). Evaluation of Family Effects in the Context of Power, Experience and Culture on Business and Management in The Family Firms. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 99(6), 956-965. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.10.569>
- Tsai, W.H., Chou, Y.W., Leu, J.D., Chen, D.C. y Tsaur, T.S. (2015). Investigation of the mediating effects of IT governance-value delivery on service quality and ERP performance. *Enterprise Information Systems*, 9(2), 139–160. <https://doi.org/10.1080/17517575.2013.804952>
- Uddin, A., Khan, M.K. y Noor, S. (2011). Desing & implementation of beskpope MRPII system for a small and médium Enterprise (SME) manufacturing company. *Journal of Quality and Technology Management*, 7(1), 73 - 90. Recuperado de <https://pdfs.semanticscholar.org/062c/d486ca4759a172a1862bb091e7b83d7afef5.pdf>

- Umble, E. J., Haft, R. R. and Umble, M. M. (2003). Enterprise resource planning: Implementation procedures and critical success factors. *European Journal of Operational Research*, 146(2), 241-257. [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(02\)00547-7](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(02)00547-7)
- Upton, N. B. y Heck, R. K. Z. (1997). The family business dimension of entrepreneurship. In D. L. Sexton, & R. N. Smilor (Eds.), *Entrepreneurship 2000*. Chicago, IL: Upstart Publishing Company.
- VanderWeele, T. J. y Vansteelandt, S. (2014). Mediation Analysis with Multiple Mediators. *Epidemiologic Methods* 2(1), 95-115. <https://doi.org/10.1515/em-2012-0010>.
- Von Krogh, G., Nonaka, I. y Rechsteiner, L. (2012). Leadership in Organizational Knowledge Creation: A Review and Framework. *Journal of Management Studies*, 49 (1), 240–277. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2010.00978.x>
- Warmbrod, J. R. (2014). Reporting and Interpreting Scores Derived from Likert-type Scales. *Journal of Agricultural Education*, 55(5), 30-47. <https://doi.org/10.5032/jae.2014.05030>
- Watson, J. (2002). Comparing the performance of male- and female-controlled businesses: Relating outputs to inputs. *Entrepreneurship Theory and Practice*. 26(3), 91-100. <https://doi.org/10.1177/104225870202600306>
- Weissbrod, I. y Bocken, N.M.P. (2017). Developing sustainable business experimentation capability: A case study. *Journal of Cleaner Production*, 142(4), 2663-2676. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.11.009>
- Wernerfelt, B. (1984). A Resource-Based View of the Firm. *Strategic Management Journal*, 5(2), 171-180. <https://doi.org/10.1002/smj.4250050207>
- Willems, C. (2000). Modelling dynamical systems using manifest and latent variables. *Mathematics and Computers in Simulation*, 53(4-6), 227–237. [https://doi.org/10.1016/S0378-4754\(00\)00209-3](https://doi.org/10.1016/S0378-4754(00)00209-3)

- Woo, H. S. (2007). Critical success factors for implementing ERP: The case of a Chinese electronics manufacturer. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 18(4), 431-442. <https://doi.org/10.1108/17410380710743798>
- Woodfield, P. y Husted, K. (2017). Intergenerational knowledge sharing in family firms: Case-based evidence from the New Zealand wine industry. *Journal of Family Business Strategy*, 8(1), 57-69. <https://doi.org/10.1016/j.jfbs.2017.01.001>
- Yang, J. (2010). The knowledge management strategy and its effect on firm performance: A contingency analysis. *International Journal Production Economics*, 125(2), 215-223. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2010.03.012>
- Yawised, K., Torugsa, N. A. y O'Donohue, W. (2017). Exploring social customer relationship management in Australian small and medium enterprises. *International Journal of Globalisation and Small Business*, 9(4), 222-251 <https://doi.org/10.1504/IJGSB.2017.10011009>
- Yen-Tsung, H. y Hwai-I, Y. (2017). Causal mediation analysis of survival outcome with multiple mediators. *Epidemiology*, 28(3), 370–378. <https://doi.org/10.1097/EDE.0000000000000651>
- Yi, F. S. y Chyan, Y. (2010). A structural equation model for analyzing the impact of ERP on SCM. *Expert Systems with Applications*, 37(1), 456-469 <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2009.05.061>
- Yuena, K., Yangeng, W. y Qun, Z. (2012). A mode of combined ERP and KMS knowledge management system construction. *Physics Procedia*, 25, 2228 – 2234. <https://doi.org/10.1016/j.phpro.2012.03.375>
- Zach, O., Munkvold, B. E. y Olsen, D. H. (2014). ERP system implementation in SMEs: Exploring the influences of the SME context. *Enterprise Information Systems*, 8(2), 309-335. <https://doi.org/10.1080/17517575.2012.702358>

- Zahra, S. A., Neubaum, D. O. y Larrañeta, B. (2007). Knowledge sharing and technological capabilities: The moderating role of family involvement. *Journal of Business Research* 60(10), 1070-1079. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2006.12.014>
- Zamiri, A., Rostampour, A. y Nazemi, E. (2010). “Towards a holistic requirement management framework for ERP deployment”, In *Engineering Systems Management and Its Applications (ICESMA)*, Second International Conference on, 1-5, IEEE
- Zhang, L., Lee, M. K. O., Zhang, Z. y Banerjee, P. (2003). Critical Success Factors of Enterprise Resource Planning Systems Implementation Success in China. Proceedings of the 36th Hawaii International Conference on System Sciences. Hawái, EE. UU.
- Zhang, Y. (2010). An analysis on the ERP application status of the small and medium manufacturing enterprises. Second International Conference on Communication Systems, Networks and Applications, 165-168. <https://doi.org/10.1109/ICCSNA.2010.5588901>
- Zhao, X., Lynch, J. G. y Chen, Q. (2010). Reconsidering Baron and Kenny: Myths and Truths about Mediation Analysis. *Journal of Consumer Research*, 37(2), 197-206. doi: 10.1086/651257
- Zhou, C. y Fei, Q. (2016). Warehouse management system development base on open source web framework. In *Proceedings of the International Conference on Industrial Informatics - Computing Technology, Intelligent Technology, Industrial Information Integration* (65-68). Shangai: IEEE.
- Zolak-Poljasčević, B. y Petković, S. (2013). Human resource management in small and medium-sized enterprises: Conceptual framework. *Facta universitatis-series: Economics and Organization*, 10(3), 301–315. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/3ED_ENTE

APÉNDICE

Formulario A1. Cuestionario

Instrucciones: Marque con una "X" donde proceda si se encuentra con , y encierre con un círculo o tache si se encuentra con una escala del tipo: 1 2 3 4 5

BLOQUE I. DATOS GENERALES

IDENTIFICAR EL NIF, SECTOR CNAE Y EDAD DE LA EMPRESA (a rellenar por el encuestador justo después de realizar la encuesta)

NIF: SECTOR CNAE: EDAD EMPRESA (años):

1. Por favor indique el número de empleados en 2014 _____ y en 2015 _____

2. Por favor indique la edad del director/ gerente general: _____ años

3. Por favor indique el género del director/ gerente general: Hombre 1 Mujer 2

4. ¿Cuántos años lleva gerenciando la empresa? _____

5. ¿Cuál es el nivel de formación académica del director/gerente general de su empresa?:

Estudios básicos, bachillerato, técnicos 1 Estudios universitarios (3 o más años) 2

Posgrado 3

BLOQUE II. SISTEMAS DE GESTIÓN TIPO ERP

6. Indique el grado de uso de los siguientes sistemas de control de gestión convencionales	Poco uso					Mucho uso				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1. Cuadro de mando										
3. Business Intelligence										
4. Implantación de contabilidad de costes										
5. Control presupuestario										
6. Análisis económico-financiero										
7. Planificación estratégica										
8. Auditoría interna										
9. Implantación de controles de calidad										

7. Señale el grado de desarrollo de los siguientes sistemas integrales de gestión tipo ERP en la empresa:	Ninguna Implantación					Total Implantación				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1. MRP II (Manufacturing Resources Planning) - Planificación de recursos de fabricación										
2. WMS (Warehouse Management System) – Sistema de gestión de inventarios										
3. CRM (Customer Relationship Management) – Gestión de la relación con clientes										
4. SCM (Supply Chain Management) – Gestión de la cadena de suministro										
5. Gestión de recursos humanos										
6. Contabilidad financiera y de control de costes										
7. Gestión financiera y de tesorería										
8. E-commerce – Comercio electrónico										
9. Intranet										
10. Knowledge Management - Gestión del conocimiento										
11. Gestión documental digitalizada										
12. Servicio sistemas información en la "nube"										

8. Señale las principales ventajas y /o beneficios de la implantación y uso de los sistemas tipo ERP en la empresa:	Total				
	Desacuerdo		Acuerdo		
1. Integración de la cadena de valor de la empresa en un único sistema	1	2	3	4	5
2. Acceso a una mayor cantidad de información para la toma de decisiones	1	2	3	4	5
3. Acceso a una mayor calidad de la información para la toma de decisiones	1	2	3	4	5
4. Reducción del tiempo en el procesamiento de la información	1	2	3	4	5
5. Profesionalización del sistema de control de gestión	1	2	3	4	5
6. Mejora el rendimiento de la empresa y su rentabilidad	1	2	3	4	5
7. Mejora la coordinación interna de los diferentes departamentos	1	2	3	4	5
8. Mejora en la calidad de los productos y servicios	1	2	3	4	5
9. Reducción de los costes y precios más competitivos de los productos y servicios	1	2	3	4	5

9. Señale las principales barreras en la implantación y uso de los sistemas tipo ERP en la empresa:	Total				
	Desacuerdo		Acuerdo		
1. Proceso de implementación lento	1	2	3	4	5
2. Proceso de implementación económicamente costoso	1	2	3	4	5
3. Resistencia al cambio de los propietarios	1	2	3	4	5
4. Resistencia al cambio de los directivos y/o usuarios	1	2	3	4	5
5. Falta de personal interno especializado	1	2	3	4	5
6. Necesidad de financiación externa	1	2	3	4	5

BLOQUE 111. GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

10. Por favor indique si su empresa...	Total				
	Desacuerdo		Acuerdo		
1.Utiliza constantemente el conocimiento obtenido de otras fuentes industriales	1	2	3	4	5
2.Utiliza constantemente el conocimiento obtenido de centros de investigación	1	2	3	4	5
3.Dedica constantemente recursos para la obtención de conocimientos de organismos externos	1	2	3	4	5
4.Utiliza constantemente el Internet para la obtención conocimientos	1	2	3	4	5
5.Fomenta constantemente la transferencia de conocimientos a los empleados	1	2	3	4	5

BLOQUE IV. PROFESIONALIZACIÓN

11. En relación con la profesionalización de los procesos internos de la empresa exprese su grado de acuerdo:	Total				
	esacuerdo		Acuerdo		
1.Tienen una estructura organizacional formalmente establecida	1	2	3	4	5
2. Existe un sistema de incentivo y rendimiento del personal	1	2	3	4	5
3.Existe una programación y seguimiento del equipo directivo	1	2	3	4	5
4.Existen políticas de información a nivel interno de la empresa	1	2	3	4	5

BLOQUE V. ESTRUCTURA FAMILIAR

12. ¿Tiene la empresa carácter familiar? (una o varias familias forman parte de la propiedad y dirección con la intención de transmitirla a la siguiente generación): Si No (SI NO ES FAMILIAR SE ACABA LA ENCUESTA)

13. En relación con la participación de la familia en la propiedad y gestión responda:

13a) Proporción de propiedad en manos de la familia _____%	13d) ¿El director general / gerente es miembro de la familia propietaria? <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
13b) ¿Tiene su negocio consejo de administración? <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	(13b1) ¿Cuántos miembros tiene el órgano? _____ (13b2) ¿Cuántos miembros son familiares? _____
13c) ¿Qué generación dirige actualmente la empresa? 1ª <input type="checkbox"/> 2ª <input type="checkbox"/> 3ª <input type="checkbox"/> 4ª o Sucesivas <input type="checkbox"/>	¿Existe en su empresa...?: 13e) Protocolo Familiar <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No 13f) Consejo de Familia <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No

14. Indique su grado de acuerdo con las siguientes afirmaciones en la relación con la influencia y el control familiar en la empresa:	Total					
	Desacuerdo					Total
						Acuerdo
1. Los miembros familiares toman las decisiones estratégicas de la empresa	1	2	3	4	5	
2. La mayoría de puestos directivos son ocupadas por miembros familiares	1	2	3	4	5	
3. Los puestos directivos no familiares son propuestos por los miembros de la familia	1	2	3	4	5	
4. Mantener el control familiar y la independencia son objetivos prioritarios	1	2	3	4	5	

15. Indique su grado de acuerdo con las siguientes afirmaciones en la relación con la identificación de los miembros familiares con la empresa:	Total					
	Desacuerdo					Total
						Acuerdo
1. Los miembros familiares tienen un fuerte sentimiento de pertenencia a la empresa	1	2	3	4	5	
2. Los miembros familiares sentimos que el éxito de la empresa familiar es nuestro éxito	1	2	3	4	5	
3. La empresa familiar defiende los intereses de los miembros familiares	1	2	3	4	5	
4. Los clientes asocian el apellido familiar con los productos y servicios de la empresa	1	2	3	4	5	

16. Indique su grado de acuerdo con las siguientes afirmaciones en relación con la sucesión familiar:	Total					
	Desacuerdo					Total
						Acuerdo
1. Continuar con el legado y la tradición familiar es un objetivo primordial	1	2	3	4	5	
2. Los accionistas familiares no valoran su inversión en un horizonte de corto plazo	1	2	3	4	5	
3. Los miembros familiares no tienen intención de vender la empresa familiar a terceros	1	2	3	4	5	
4. Llevar a cabo un proceso sucesorio exitoso es un objetivo fundamental	1	2	3	4	5	

17. En relación con la profesionalización de los procesos internos a la familia exprese su grado de acuerdo:	Total					
	Desacuerdo					Total
						Acuerdo
1. Los miembros familiares trabajan en los diferentes departamentos de la empresa	1	2	3	4	5	
2. Es crucial el correcto funcionamiento del consejo de administración	1	2	3	4	5	
3. Es crucial el correcto funcionamiento del consejo de familia	1	2	3	4	5	
4. Existe una formación permanente y continua de los miembros familiares	1	2	3	4	5	