

**EL SISTEMA DE INFORMACIÓN CONTABLE Y SU IMPACTO EN EL DESEMPEÑO ORGANIZACIONAL EN LAS PYME DEL SECTOR INDUSTRIAL DEL VALLE DEL CAUCA - COLOMBIA: UN ESTUDIO EMPÍRICO**

**Omar Javier Solano Rodríguez Ph.D**

Contador Público, Magister en Administración de Empresas de la Universidad del Valle, Cali – Colombia; especialista en Sistemas Gerenciales para Ingenieros de la Pontificia Universidad Javeriana, Cali – Colombia; Ph,D en Administración y Dirección de empresas de la Universidad Politécnica de Cartagena – España. Profesor Asociado de la Facultad de Ciencias de la Administración de la Universidad del Valle. Director del Proyecto de Interventoría de los planes de negocio de fondo Emprender.

Ciudad: Cali- Colombia.

**ÁREA TEMÁTICA**

**G) NUEVAS TECNOLOGÍAS Y CONTABILIDAD**

# **EL SISTEMA DE INFORMACIÓN CONTABLE Y SU IMPACTO EN EL DESEMPEÑO ORGANIZACIONAL EN LAS PYME DEL SECTOR INDUSTRIAL DEL VALLE DEL CAUCA - COLOMBIA: UN ESTUDIO EMPÍRICO**

## **Resumen**

Los sistemas de información contable (SIC) pueden ser en gran parte la solución o el problema de la sostenibilidad y desempeño de la pequeña y mediana empresa (Pyme). En el modelo se usa la técnica de ecuaciones estructurales basada en la varianza, realizando un estudio empírico a partir de la información de 100 Pymes colombianas del sector industrial. Los resultados obtenidos permiten concluir que la manera de administrar el SIC y a través de los procesos calidad de la información y del uso del sistema ayudan significativamente a elevar el desempeño organizacional. Se confirma que las TI son determinantes para una eficiente administración de la información del SIC, aunque no le aporten al desempeño de la empresa. Esta investigación contribuye al desarrollo de las teorías de recursos y capacidades y a la capacidad dinámica. También permite identificar capacidades tecnológicas de la Pyme, la gestión y el desempeño organizacional.

**Palabra clave:** sistemas de información, modelo D&M éxito IS, desempeño organizacional, sistema de información contable, Pyme.

## **Introducción**

La contabilidad constituye en la Pyme el principal sistema de información que refleja el resultado de la toma de decisiones de los gerentes, así como un excelente banco de datos para anticiparse al futuro de las organizaciones (peña, 2005). La calidad de los procesos de información, y más los de carácter contable, determinan niveles de competitividad en las empresas. Bajo estas premisas, Prasad y Green (2015) consideran que, en el entorno actual, la Pyme requiere de información contable oportuna, confiable y verificable.

El entorno empresarial actual al ser dinámico y turbulento requiere de capacidades empresariales más eficientes (Pavlou & El Sawy, 2006) que articulen la tecnología y el sistema de información contable (SIC) con el propósito de tener información oportuna y confiable (Prasad & Green, 2015). Para obtener dicha información, se debe normalizar los procesos en el SIC, para ello, deberá gestionarse las tecnologías de la información (TI) desde uso e infraestructura (Wang, 2010), con el fin de contribuir a mejorar la calidad del sistema y de la información. Pese a que, estudios empíricos han logrado identificar empresas que tienen éxito sin el uso de herramientas informáticas (Hibbard & Carrillo, 1998; McDermott & O'dell, 2001).

Por lo anterior, la investigación propone un estudio que: a) indague a cerca de la competencia que tiene el administrador del SIC (es decir, el dominio de la Pyme en el aprovechamiento de un área de capacidades específicas de la organización) y su integración con las tecnologías del SI, además de poder establecer su impacto en el desempeño organizacional. De esta manera se contribuye al desarrollo de la teoría organizacional, al Sistema de información (SI) y al desempeño en la organización y la administración del SIC (López-Nicolás & Meroño-Cerdán, 2011).

Esta investigación es consistente con la teoría basada en los recursos (Barney, 1991), su extensión en la tesis de las capacidades dinámicas (Teece, 2007; Teece et al., 1997), explicando empíricamente el papel de la relación entre la administración del SIC, la calidad de la información, la calidad del sistema como mecanismo clave con el cual las competencias del SI influyen en el desempeño de la Pyme colombiana.

Por lo anterior, a partir del modelo que mide el éxito en la implementación del Sistema de Información (D&M éxito IS) planteado por DeLone y McLean (2013), se diseñará un análisis de la gestión y calidad de la información del SIC de la Pyme en el Valle del Cauca, dado que la administración y la calidad de los SIC juegan un papel decisivo en la gestión y desempeño de las organizaciones, puesto que estas permitirán conocer de forma

eficaz y eficiente la realidad de la organización. En este entorno organizacional, se requiere información confiable que permita la toma de decisiones (Prasad y Green, 2015).

Las hipótesis se basan en las siguientes preguntas de investigación: ¿Cómo la Pyme del Valle del Cauca del sector industrial, debe administrar y determinar las relaciones de calidad del sistema de Información contable, para que les permita a los administradores, mejorar la calidad del sistema e impactar el desempeño organizacional?

Este estudio examina estas cuestiones en el contexto de las Pymes que operan en el sector industrial de la ciudad de Cali (Colombia). Y, para responder a las preguntas de investigación se efectuó un estudio empírico recogiendo datos a través de una encuesta a 100 directivos de las empresas seleccionadas en la muestra. Un conjunto de hipótesis se examina mediante ecuaciones estructurales PLS (*partial least squares*), permitiendo estadísticamente inferir contrastes entre las variables analizadas.

La estructura del artículo se divide en cuatro partes: la primera comprende el marco teórico con una revisión de la literatura y el planteamiento de hipótesis; la segunda corresponde a la descripción de la metodología; la tercera analiza los resultados y la última contiene la discusión y las principales conclusiones obtenidas, describiendo las limitaciones y las futuras líneas de investigación.

## **1. Teoría e hipótesis**

### **1.1. Los Sistemas de Información en las organizaciones**

La información a través de las herramientas tecnológicas genera conocimientos nuevos que aportan capacidades a la organización (Akgün, Byrne, Lynn & Keskin, 2007). Los SI tiene implícito la tecnología, y una vez se relaciona con el conocimiento pueden facilitar a la empresa optimizar su desempeño (Frankort, 2016; Sampson, 2007). La interacción de estas variables ayuda a desarrollar nuevos esquemas de trabajo, innovar y ser más competitivos (Kale & Karaman, 2012; Søylen & Tontini, 2013).

Cuando hay un fuerte vínculo entre la investigación y el desarrollo de la ingeniería (I + D), se incrementa el desempeño de la empresa (Frankort, 2016). El conocimiento en el área contable exige el fortalecimiento de las técnicas y los instrumentos tecnológicos con el fin de lograr una mayor competencia y capacidad TI (Gaines, 2013). Competencias tecnológicas que deben aprovecharse para administrar los recursos del SIC (Tippins & Sohi, 2003), direccionando sus procesos al diseño e implementación de controles (Kloviene & Gimzauskiene, 2014).

El SIC tienen un papel fundamental en la recolección, procesamiento y almacenamiento de datos financieros (Cannon & Growe, 2004). El nuevo entorno de los negocios demanda al área contable cambios importantes en su estructura organizacional, en la manera de administrar los recursos y en el establecimiento de objetivos estratégicos y tácticos (Kloviene & Gimzauskiene, 2014). Por lo anterior, se plantean las siguientes hipótesis:

H1: *en la Pyme la administración del SIC se asocia positivamente con la calidad de la información generando valor a la empresa.*

H2: *en la Pyme la administración del SIC se asocia positivamente con la calidad del SIC.*

## **1.2. Las variables del modelo D&M éxito IS y su impacto en el desempeño organizacional.**

Estudios empíricos examinan la relación entre TI (calidad del sistema y calidad de la información) y el rendimiento de la organización (Bharadwaj, 2000). Analizando el comportamiento de los usuarios en el uso de la TI (Hagedoorn & Duysters, 2002). Aspectos que pueden mejorar la toma de decisiones y el desempeño de la Pyme.

La capacidad tecnológica genera una diferenciación en la empresa creando mayores beneficios económicos (Hitt & Brynjolfsson, 1996). Por lo que, el administrador del SIC debe tener control del proceso sistémico de las entradas y salidas de la información contable. Con el uso de tecnologías web, la capacidad TI puede originar nuevas fuentes de información y mayores conocimientos a la compañía (Kallinikos, 2010; Zuboff, 1988). El rendimiento puede consistir en aumentar los ingresos y/o reducir los costos (Porter, 2008).

Un estudio empírico estableció que mediante la capacidad tecnológica quien administran mejoran la información del SIC, a través de correcciones oportunas a la contabilidad y mejorando la presentación de los informes contables (Kloviene & Gimzauskiene, 2014). Una información objetiva y oportuna producida por el SIC garantiza la eficiencia operacional de la organización (Christauskas & Miseviciene, 2012).

El SIC con las herramientas tecnológicas ayuda a evaluar los procesos y el seguimiento de las funciones y procesos claves del negocio (Prasad & Green, 2015). El SIC tiene como función principal el procesamiento de las transacciones, la presentación de información contable para la toma de decisiones y la gestión del entorno de control (Nicolaou, 2000;

Romney, Steinbart, Zhang & Xu, 2006). Por lo tanto, las siguientes hipótesis de la investigación se plantean así:

H3: *en la Pyme del sector industrial la calidad del sistema se asocia positivamente con el desempeño.*

H4: *en la Pyme del sector industrial la calidad del sistema de información se asocia positivamente con el desempeño de la empresa.*

H5: *en la Pyme del sector industrial la administración del SIC se asocia positivamente con el desempeño de la empresa.*

## **2. Metodología de investigación**

### **2.1. Muestra y recolección de datos**

La población de empresas está constituida por Pymes del sector industrial y se obtuvo de la información de la Cámara de Comercio de Cali, año 2017. Producto de la aplicación de un muestreo aleatorio estratificado se hizo la encuesta a 100 directivos y gerentes de compañías. La técnica de recolección de información fue la encuesta personal utilizando un cuestionario autoadministrado. Estos encuestados fueron elegidos por su mayor conocimiento sobre la empresa (Gable, Sedera and Chand., 2003). La tabla 1 presenta la descripción de las principales características de la muestra.

**Tabla 1. Características de la investigación**

<b>Característica</b>	<b>Descripción</b>
Población	Pequeñas y medianas empresas
Área geográfica	Cali (Colombia)
Sector económico	Industrial
Método de recolección de la información	Entrevista personal (gerentes y directivos)
Método de muestreo	Muestreo aleatorio estratificado
Tamaño de la muestra	100 Pymes
Error de la muestra	± 9,55 % error, nivel de confiabilidad del 95 % (p = q = 0,5)
Trabajo de campo	Julio a septiembre de 2017

Fuente: elaboración propia.

### **2.2. Medidas y análisis de datos**

Las escalas de medida aplicadas han sido ampliamente testadas en investigaciones previas. Los ítems de la encuesta se midieron con una escala tipo Likert de 5 puntos, donde

1 es poco importante y 5 muy importante. Con el objeto de asegurar que la encuesta es entendida de forma correcta se revisó previamente por expertos académicos en SIC. Para evitar ambigüedades, se hizo una prueba piloto y un pre-test del cuestionario con varias empresas Pyme que contribuyeron a la mejor redacción de las preguntas y a identificar los principales factores que subyacen al conjunto de las variables.

Uno de los criterios más determinantes para definir y analizar de manera adecuada las variables de un modelo teórico es comprender la naturaleza y la dirección de la causalidad entre los constructos (Esposito, Chin, Henseler & Wang, 2010). Este tipo de análisis fija la técnica estadística a utilizar, permitiendo comprender y evaluar con mayor precisión el modelo de medición y el modelo estructural (Dijkstra & Henseler, 2015; Henseler, Ringle & Sarstedt, 2015; Peng & Lai, 2012), aspecto que se explica en la evaluación del modelo de medida. En nuestro estudio se manejaron variables de tipo reflectivo. El apéndice anexo proporciona información detallada sobre el texto de los indicadores incluidos en esta investigación. Las mediciones empleadas por cada factor junto con su fuente se desarrollan a continuación:

#### *Calidad del sistema y calidad de la información (Modelo D&M éxito IS)*

DeLone y McLean (1992) conocido como “D & M éxito IS”. Modelo que permitirá medir y evaluar el impacto que tiene la calidad y uso del sistema de información contable en el desempeño de las Pymes. El modelo permite medir la gestión del éxito de los SI a partir del momento de su implementación. Además, plantea seis categorías que se interrelacionan y son interdependientes, las cuales se describirán en el desarrollo del marco teórico y son; calidad de la información, calidad del servicio, calidad del sistema, intención de utilizar, uso, satisfacción del usuario. Producto de los avances tecnológicos y el acceso al comercio electrónico de muchas empresas, en el año 2003, el modelo se actualiza, reflejando el estudio, la re-categorización del modelo en siete variables: se incorpora la variable beneficios netos (2003). Para el año 2013, Petter, DeLone y McLean, previa revisión de las investigaciones publicadas durante 15 años (entre 1992 y 2007) actualizaron el modelo D&M éxito IS de DeLone y McLean (2013), considerando factores relacionados con las características del proyecto y la organización, la tecnología, el usuario, su contexto social y cultural, proporcionándoles así una visión más amplia de los factores determinantes del éxito de los SI. Modelo que permitirá evaluar la calidad del sistema de información contable en las Pymes estudiadas en el Valle del Cauca.

### *Desempeño organizacional*

En el desarrollo de esta variable se ha tomado de referencia los principales modelos que contemplan la teoría y las investigaciones empíricas. En este trabajo se usan indicadores que miden la satisfacción de todas las partes interesadas de la empresa (Chakravarthy, 1986). Por tanto, las medidas de contabilidad no se utilizan, dado que se basan en los valores históricos que no reflejan con exactitud la realidad de la firma (Neely, Adams & Kennerley, 2002). Las medidas usadas son cualitativas para evaluar el desempeño de la organización. Los investigadores han propuesto variables como el rendimiento económico (Tanriverdi, 2006; Vaccaro *et al.*, 2010), perspectivas de los procesos productivos, participación en el mercado y fuentes de datos y tecnologías crecientes (Taticchi, Cocca & Alberti, 2010). Se han empleado medidas adaptadas del sistema racional que contemplan preguntas relacionadas con el incremento en la cuota de mercado, la productividad (Price, Stoica & Boncella, 2013) y la rentabilidad (Cohen & Olsen, 2015; Quinn & Rohrbaugh, 1983; Smith *et al.*, 2007).

### *Administración del sistema de información contable*

Comprende las actividades que se vinculan con la obtención de la información contable en el tiempo, valor y lugar adecuado para tomar la decisión apropiada (Thach & Woodman, 1994). Se mide la información de la administración del SIC con tres variables: el rendimiento de procesamiento de transacciones, el rendimiento de informes financieros y la gestión del entorno de control (Prasad & Green, 2015). Desde la óptica de los negocios el SIC puede tener un punto de inflexión entre la organización y la administración, que con base en la tecnología se constituye en un sistema integrado para proveer información que apoye las operaciones, la administración contable y las funciones de la toma de decisiones (Laudon & Laudon, 2007), por eso se usa como indicado para el apoyo en la gestión TI. El SIC se sirve de equipo de computación, bases de datos, *software* y procedimientos –modelos para el análisis y procesos administrativos para una buena gestión tecnológica (Davis & Olson, 1984) –. Aspectos que se adoptan como indicadores de medición.

### **3. Análisis empírico y resultados**

En relación con el análisis de los datos, se manejó el enfoque de ecuaciones estructurales (SEM: *structural equation model*) mediante la metodología PLS. Denominada PLS-PM (*partial least squares-path modeling*) y utilizada para abordar el modelo de investigación (Chin, Marcolin & Newsted, 2003). Para validar las hipótesis planteadas en este trabajo de



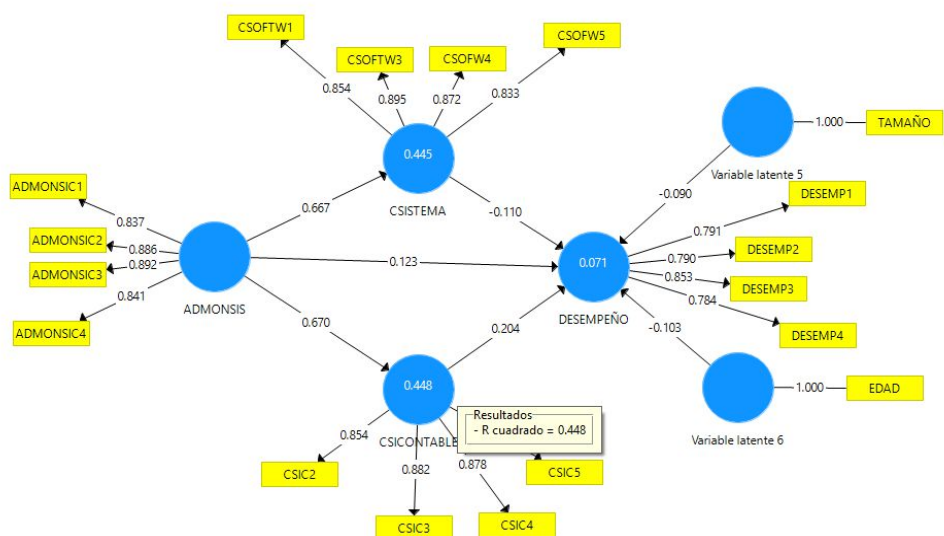
investigación y verificar el nexo entre las variables, se hizo uso del *software* SmartPLS versión 3.2.8. Esto permite examinar una serie de relaciones de dependencia (Bollen, 2014; Ringle, Wende & Becker, 2015) representadas gráficamente en la figura 1. En general, el objetivo perseguido por la modelización PLS es la predicción de las variables dependientes (tanto latentes como manifiestas).

Esta meta se traduce en un intento por maximizar la varianza explicada ( $R^2$ ) de las variables dependientes, lo que nos lleva a que las estimaciones de los parámetros se soporten en la capacidad de minimizar las varianzas residuales de las variables endógenas (Carrión & Salgueiro, 2004). La metodología PLS-PM implica seguir un enfoque dividido en dos fases (Barclay, Higgins & Thompson, 1995): el modelo de medida y el modelo estructural. Su estudio estadístico funciona mejor que la SEM basada en la covarianza con muestras pequeñas (Chin, 2010), como es el caso del presente documento que cuenta con una muestra de 124 empresas.

El análisis estadístico de las variables empleadas se efectuó mediante el desarrollo del modelo PLS-PM (Ringle, Wende & Becker, 2014). Además, SEM basado en la varianza se ha utilizado ampliamente en investigaciones de sistemas de información y las TI (Pavlou & El Sawy, 2006; Wang, Chen & Benitez-Amado, 2015), su uso se ha recomendado pese a que el conocimiento teórico sobre el tema es escaso (Petter, Straub & Rai, 2007). Esta técnica se sirve del método de mínimos cuadrados parciales y se diseñó para reflejar las condiciones teóricas y empíricas de las ciencias sociales y del comportamiento (Wold, 1980).

Es muy apropiado su manejo en la investigación exploratoria y confirmatoria (Chin, 2010; Petter *et al.*, 2007). Para testar las cinco hipótesis planteadas se consideró en principio: analizar la fiabilidad y validez de las escalas de medidas y posteriormente abordar el estudio del modelo estructural. Las mediciones hechas se apoyan en un análisis factorial confirmatorio, la fiabilidad de las escalas de medida usando el alfa de Cronbach, el índice de fiabilidad compuesta y el promedio de la varianza extraída (AVE).

**Figura 1. Modelo conceptual con medidas**



Fuente: elaboración propia.

### 3.1. Evaluación del modelo de medición

En el estudio se utilizan variables reflectivas por cada constructo, lo que implica que la construcción no observada da origen a los indicadores observados (Pérez & Machado, 2015). La dirección de influencia va desde el constructo hacia los indicadores y las variables (indicadores) observadas constituyen un reflejo o manifestación del constructo. Se evalúa la fiabilidad, validez convergente y validez discriminante, siguiendo el criterio de Fornell y Larcker (Hair Jr., Hult, Ringle & Sarstedt, 2013).

En nuestros valores, la fiabilidad compuesta varía desde 0,881 a 0,920, estando por encima del límite mínimo 0,70 (Chin, 2010; Hair Jr., Ringle & Sarstedt, 2011), mostrando una alta consistencia interna del bloque de indicadores (Hair Jr. *et al.*, 2011; Werts, Linn & Jöreskog, 1974). A diferencia del coeficiente  $\alpha$  de Cronbach tiene en cuenta que los indicadores que definen el constructo asumen diferentes cargas y, por tanto, aportan en distinta magnitud a la definición de la confiabilidad del constructo (Henseler, Ringle & Sinkovics, 2009).

Las cargas factoriales (véase tabla 2) de los indicadores van desde el rango 0,693\*\*\* a 0,878\*\*\*. Las cargas 0,693 y 0,699 de las variables adquisición del conocimiento y desempeño organizacional, están por debajo del límite permitido, se decide mantener las mediciones por las siguientes razones: a) son significativas al nivel de 0,001; b) su carga

es muy cerca del sugerido umbral de 0,71; y c) para preservar la validez de contenido, ya que es un indicador que hace referencia a la fuerza interna del constructo adquisición del conocimiento, y a la manera de medir el desempeño racional de la Pyme. Y, según Chin (1998) esta regla no debería ser tan rígida en las etapas iniciales de desarrollo de escalas, más cuando las cargas entre 0,5 o 0,6 pueden ser aceptadas si las escalas se aplican en diferentes contextos (Barclay *et al.*, 1995).

**Tabla 2. Fiabilidad y validez convergente de los constructos**

Constructo	Alfa de Cronbach	Fiabilidad compuesta	AVE	Cargas factoriales
Administración del Sistema (ADMONSIS)	0,887	0,922	0,747	0,837*** - 0,892***
Calidad de la información (CSICONTABLE)	0,900	0,930	0,769	0,854*** - 0,892***
Calidad del sistema (CSISTEMA)	0,886	0,921	0,746	0,833*** - 0,895***
Desempeño organizacional (DSEMP)	0,826	0,880	0,648	0,784*** - 0,791***

† p < 0,10; \* p < 0,05 \*\* p < 0,01 \*\*\* p < 0,001

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 2 se presenta el coeficiente  $\alpha$  de Cronbach, utilizado como índice de fiabilidad del constructo (se considera  $\alpha > 0,7$  como punto de corte). Este índice puede estimarse como una correlación promedio entre variables e indicadores de un constructo reflectivo (Sánchez, 2013). Los resultados muestran coeficientes  $\alpha$  superiores a 0,7, aceptados en investigaciones de estudios empíricos (Chin, 1998; Fornell & Larcker, 1981; Nunnally & Bernstein, 2010). Finalmente se presentan los resultados de la evaluación de la fiabilidad y validez del constructo convergente. El AVE es satisfactorio para las dimensiones analizadas, siendo capaz de explicar más de la mitad de la varianza de sus indicadores sobre el promedio (Henseler *et al.*, 2009).

La validez convergente (véase tabla 3) de las variables latentes se evaluó mediante el examen de la AVE. Según Fornell y Larcker (1981) se aceptan valores AVE > 0,5. Los rangos de nuestros valores AVE van desde 0,553 a 0,697 por encima del valor recomendado de 0,5 (Hair Jr. *et al.*, 2010).

**Tabla 3. Validez discriminante y correlaciones de los constructos**

	ADMONSIS	CSIC	CSISTEMA	DSEMP
Administración del Sistema (ADMONSIS)	<b>0,864</b>			
Calidad de la información (CSICONTABLE)	0,670	<b>0,877</b>		
Calidad del sistema (CSISTEMA)	0,667	0,801	<b>0,864</b>	
Desempeño organizacional (DSEMP)	0,192	0,204	0,145	<b>0,805</b>

*Nota:* los números resaltados en la fila diagonal son raíces cuadradas del AVE.

Fuente: elaboración propia.

Por último, se comprueba la validez discriminante a través de la evaluación de los constructos, considerando si la raíz cuadrada del AVE es vertical y horizontalmente mayor que su correlación con otras construcciones (Gefen, Straub & Boudreau, 2000). Esta prueba no detecta ninguna anomalía (véase tabla 3). Además, cada constructo comparte más varianza con su propio bloque de indicadores que con otra variable latente representada por un bloque diferente de indicadores (Henseler *et al.*, 2009). En general, los resultados obtenidos señalan la idoneidad de las escalas de medida empleadas y los constructos reflectivos muestran buenas propiedades de medición en términos de fiabilidad, validez convergente y discriminante.

### 3.2. Evaluación del modelo estructural

De acuerdo con los resultados obtenidos, las hipótesis planteadas en el modelo de investigación, muestran que sus coeficientes asociados son estadísticamente significativos a un nivel de significancia de  $\alpha = 0,05$ . El constructo incide positivamente y es estadísticamente significativo en la explicación de los constructos siguientes: ADMONSIC ( $\beta = 0,674^{***}$ ) y CALIDAD SIS ( $\beta = 0,603^{***}$ ), apoyando así las hipótesis H1 y H2. Con respecto a la relación ADMONSIC-DSEMPEÑO ( $\beta = 0,186^{**}$ ) se observa que la Administración del SIC no permite mejorar el desempeño en la Pyme dado que los resultados estadísticamente son significativos.

Estos resultados no confirman la hipótesis H3, H4 y H5 y coinciden con varios estudios que apoyan la relación positiva el sistema de información, la calidad de la información y los resultados de la empresa (Bharadwaj, 2000; Ho-Chang *et al.*, 2014; Santhanam & Hartono, 2003).

Se estimó el tamaño del efecto ( $f^2$ ) (poder predictivo del modelo), para Chin (1998) los valores de 0,02, 0,15 y 0,35 indican un efecto pequeño, mediano o grande. Los resultados revelan un efecto variado de los diferentes constructos del modelo.

**Tabla 4. Significancia estadística de los coeficientes path  $\beta$ - Test de hipótesis**

Coeficientes path						
	Muestra origin...	Media de la muestra (M)	Desviación estándar (STDEV)	Estadísticos t ( O/STDEV )	P Valores	
ADMONSIS -> CSICONTABLE	0.670	0.681	0.071	9.480	0.000	
ADMONSIS -> CSISTEMA	0.667	0.677	0.080	8.382	0.000	
ADMONSIS -> DESEMPEÑO	0.123	0.125	0.188	0.657	0.511	
CSICONTABLE -> DESEMPEÑO	0.204	0.216	0.233	0.879	0.379	
CSISTEMA -> DESEMPEÑO	-0.110	-0.122	0.266	0.412	0.680	
Variable latente 5 -> DESEMPEÑO	-0.090	-0.090	0.114	0.785	0.433	
Variable latente 6 -> DESEMPEÑO	-0.103	-0.105	0.110	0.939	0.348	

Fuente: elaboración propia.

En una estimación PLS, los valores de los coeficientes de trayectoria, su nivel de importancia, el  $R^2$  y los valores  $Q^2$  son medidas individuales de poder explicativo y relevancia predictiva del modelo estructural (Chin, 2010). Para Chin (2010) el  $R^2$  con valores superiores a (0,2) indica buena capacidad explicativa de las variables independientes del modelo. Los coeficientes de trayectoria de los constructos claves del modelo son: con un ( $R^2 = 0,445$  y  $0,448$ ), son las variables latentes mejor explicada por el constructo calidad del sistema y calidad de la información contable. No obstante, los valores de  $R^2$  (véase figura 1) para las otras variables endógenas presentan un nivel moderado con respecto a ADMONSIS, sin embargo, es importante la variación explicada dentro del modelo. Por tanto, el modelo propuesto tiene un fuerte poder explicativo y revela una cantidad sustancial de variación en relación con el desempeño organizacional en las Pymes en estudio.

En el test estadístico  $Q^2$  (*cross-validated redundancy index*) un valor superior a (0) implica que tenga dicha relevancia predictiva del modelo estructural, mientras que un valor menor a (0) sugiere que el modelo tenga escasez de la misma (Hair Jr. *et al.*, 2013). Los resultados que aparecen en la tabla 4 confirman que el modelo estructural tiene una relevancia predictiva satisfactoria para los constructos.

Este análisis propone una buena capacidad explicativa del modelo. Por otro lado, con el fin de evaluar la importancia de los coeficientes path estandarizados ( $\beta$ ), se realizó un

procedimiento *bootstrap* con cinco mil muestras para comprobar la significancia estadística de cada uno de los coeficientes  $\beta$  (véase tabla 4).

## **Conclusiones**

Nuestro estudio examina el papel de la administración del SIC mediante la influencia de las relaciones de dos variables, la calidad del sistema y la calidad de la información del SIC como una posibilidad de optimizar el desempeño de la Pyme del sector industrial en el departamento del Valle del Cauca en Colombia. Con el análisis de las 100 empresas examinadas, se pudo establecer que, la Administración del SIC permite la integración de las tecnologías en los procesos de la administración de la contabilidad para mejorar el desempeño organizacional.

En la literatura y en los resultados obtenidos se ha observado la importancia que representa para las Pyme del sector industrial, la articulación de la manera de administrar el SIC, la calidad del sistema, para el desarrollo del desempeño organizacional. También, se evidencia los alcances que representa para la Pyme la conexión entre la administración del SIC y la calidad tanto del sistema como de la contabilidad, como elementos que permiten gestionar la información de los resultados económicos y financieros de la empresa.

Los resultados soportan dos de las cinco hipótesis planteadas y fortalece la literatura sobre la teoría de la información y la gestión organizacional en la Pyme Colombiana. Los resultados más importantes y con mayor fuerza se enfocan las relaciones de la administración del SIC y la calidad del sistema y la calidad del SIC, manifestando una correlación significativa con respecto al desempeño organizacional.

Luego de llevar a cabo la investigación teórica y práctica que significó la elaboración del presente trabajo de grado podemos concluir como primera medida que el Sistema de Información Contable en una organización es fundamental para su correcto desempeño, sin importar cuál sea su categoría, la cantidad de trabajadores con que cuente o su personería jurídica, pues este pone a disposición de la organización herramientas que sirven como lineamientos para conseguir el logro de los objetivos corporativos en pleno valiéndose de aspectos tan sencillos y cotidianos como el ambiente tecnológico, el marco normativo contable y de control.

A partir de la investigación realizada, donde se estudiaron las relaciones entre algunas de las variables que en los Sistemas de Información Contable se han identificado como relevantes para el proceso partiendo del Modelo de Éxito de DeLone y McLean, se evidenció la relevancia que brinda la dirección de las empresas en determinados aspectos relacionados los sistemas de información, siendo estos un recurso clave en cuanto al rendimiento y la mejora de los procesos de las empresas para de esta manera contribuir con la ventaja competitiva y alcanzar una posición frente a la gran competencia que existe en la Pyme del valle del cauca y de Colombia.

La creciente complejidad de la administración de empresas exige a los directores estar informados de cuanto acontece dentro de ellas y de los eventos externos que puedan afectarlas. Los sistemas de información desempeñan un papel cada día más importante, al proporcionar datos que facilitan la toma de decisiones. La contabilidad, que produce y comunica información sobre el patrimonio de la empresa y su evolución, constituye parte muy importante de tales sistemas. Ella ha encontrado un gran campo de aplicación en la anotación, clasificación, resumen e interpretación de los hechos económicos. Sin embargo, su aplicación va más allá de estos hechos: se ha convertido en una herramienta para el análisis que, basado en el registro de tales hechos, permite a la dirección de las empresas y a los usuarios en general tomar las mejores decisiones con respecto a éstas.

La tecnología debe facilitar los procedimientos normativos, no complicarlos. Los cambios normativos de PCGA a NIIF exigió cambios en los procedimientos y parametrizaciones de los programas informáticos contables. Las empresas debieron adecuar el SIC, algunas organizaciones a través de las empresas desarrolladoras de software. Algunos programas contables que no requieren del manejo de un Plan Único especial para NIIF hace uso del mismo PUC que en la contabilidad local, y solo se deben crear algunas cuentas especiales y modificar el nombre de otras cuentas específicas con mayor o menor eficiencia y correspondencia a los marcos normativos. Indistintamente se busca la coherencia como cualidad principal. Pues independientemente de la complejidad del SIC, al final debe entregarse los resultados de conformidad a las políticas contables. Las respuestas analizadas corresponden a la encuesta aplicada en junio de 2018, referente al cumplimiento de la norma establecida en la sección 11 para el manejo de los instrumentos financieros básicos en términos de reconocimiento inicial, medición y revelación.

Se destaca en los resultados un compromiso importante de los directivos con el control y apoyo de los sistemas de información. Este resultado permite evidenciar que en la actualidad la información manejada por el sistema de información contable ha trascendido del ámbito netamente tributario a ámbitos logísticos, estratégicos, comerciales, entre otros, de allí que el reto más importante al que se enfrentan las Pymes en la actualidad, implica tener un panorama amplio sobre todos los aspectos tanto económicos y sociales, los cuales bajo la implementación de sistemas de información de calidad y administrados de manera exitosa permitirán tener la información de manera oportuna y eficiente con el fin de estar tanto de las estrategias a implementar a futuro.

Por otra parte, el hecho de invertir en tecnologías no necesariamente mejora la productividad y la rentabilidad de la empresa. Es fundamental que la Pyme desarrolle una competencia de TI para optimizar el desempeño de la empresa (Tippins & Sohi, 2003). El primer factor analizado se refiere al grado en el que las Pymes son capaces de entender cómo el conocimiento tecnológico puede ser adquirido y transformado en favor de sus productos y su competitividad (Frankort, 2016).

Los resultados de la relación ADMONSIC-DSEMP suponen que no hay una buena administración del SIC, sino que los empresarios se exponen a riesgos tributarios e inadecuada información para la toma de decisiones.

Esta investigación tiene tres contribuciones claves. Primera, presenta a la comunidad académica la construcción conceptual de la integración de las capacidades de las TI y la adquisición del conocimiento. El uso e infraestructura tecnológica en sinergia con las técnicas para la adquisición del conocimiento pueden ayudar a transformar los procesos del negocio.

La Pyme debe aprovechar las capacidades en la manera de administrar el sistema de información contable para facilitar el acceso a las competencias estratégicas de la empresa (Gerwin, 2004). Por tanto, se mejora la comprensión teórica y la calidad de la evidencia empírica sobre el papel de los sistemas de información y su relación con la TI como una solución al desempeño empresarial (Frankort, 2016).

Este trabajo mejora el desempeño empresarial contribuyendo desde lo financiero a reducir el impacto negativo sobre la rentabilidad de la empresa (Montabon, Sroufe & Narasimhan, 2007). Teniendo en cuenta el número de empresas que se ven obligadas a cancelar sus operaciones comerciales, las Pymes del sector industrial en Colombia deberían aprovechar estas lecciones aprendidas basadas en TI, creer en sus capacidades



tecnológicas y buscar la sostenibilidad de su empresa aumentando el impacto de desempeño de sus actividades empresariales.

No obstante, el presente estudio tiene limitaciones que sugieren futuras líneas de investigación. Por una parte, la información es geográficamente específica y trata determinadas formas de sociedades, lo que significa que los resultados no se pueden generalizar. Sin embargo, los resultados pueden ser aplicables en el contexto analizado y en organizaciones similares (Khazanchi, 2005). Del mismo modo, el análisis del papel de las TI y sus competencias para la sostenibilidad y desempeño de la empresa presentan muchas oportunidades de investigación futuras.

## Referencias

- Akgün, A. E., Byrne, J. C., Lynn, G. S. & Keskin, H. (2007). Organizational unlearning as changes in beliefs and routines in organizations. *Journal of Organizational Change Management*, 20(6), 794-812.
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99-120.
- Bharadwaj, A. S. (2000). A resource-based perspective on information technology capability and firm performance: an empirical investigation. *MIS Quarterly*, 24(1), 169-196.
- Bollen, K. A. (2014). *Structural equations with latent variables*. Nueva Jersey: John Wiley & Sons.
- Cannon, D. M. & Grole, G. A. (2004). SOA compliance: will IT sabotage your efforts? *Journal of Corporate Accounting & Finance*, 15(5), 31-37.
- Carrión, G. & Salgueiro, J. L. (2004). Aplicando en la práctica la técnica PLS en la administración de empresas. Congreso ACEDE (14). Num. 14. Murcia. 2004. Pag. 74-78 .
- Chakravarthy, B. S. (1986). Measuring strategic performance. *Strategic Management Journal*, 7(5), 437-458.
- Chen, C. J. & Lin, B. W. (2004). The effects of environment, knowledge attribute, organizational climate, and firm characteristics on knowledge sourcing decisions. *R & D Management*, 34(2), 137-146.
- Chin, W. W. (1998). Commentary: issues and opinion on structural equation modeling. *MIS Quarterly*, 22, 7-16.

- Chin, W. W. (2010). How to write up and report PLS analyses. En: M. S. Springer (ed.). *Handbook of partial least squares* (pp. 655-690). Houston: Universidad de Houston.
- Chin, W. W., Marcolin, B. L. & Newsted, P. R. (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.
- Christauskas, C. & Miseviciene, R. (2012). Cloud-computing based accounting for small to medium sized business. *Engineering Economics*, 23(1), 14-21.
- Chua, J. H., Chrisman, J. J. & Chang, E. P. (2004). Are family firms born or made? An exploratory investigation. *Family Business Review*, 17(1), 37-54.
- Cohen, J. F. & Olsen, K. (2015). Knowledge management capabilities and firm performance: a test of universalistic, contingency and complementarity perspectives. *Expert Systems with Applications*, 42(3), 1178-1188.
- Cohen, W. & Levinthal, D. A. (1989). Innovation and learning: the two faces of R & D. *The Economic Journal*, 99(397), 569-596.
- Cohen, W. & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128-152.
- D'Souza, S. C. & Sequeira, A. H. (2011). Information systems and quality management in healthcare organization: an empirical study. *Journal of Technology Management for Growing Economies*, 2(1), 47-60.
- Davis, G. B. & Olson, M. H. (1984). *Management information systems: conceptual foundations, structure, and development*. Nueva York: McGraw-Hill.
- Dijkstra, T. K. & Henseler, J. (2015). Consistent partial least squares path modeling. *MIS Quarterly*, 39(2), 297-316.
- Eisenhardt, K. M. & Santos, F. M. (2002). Knowledge-based view: a new theory of strategy. En: A. Pettigrew, H. Thomas & R. Whittington (eds.). *Handbook of strategy and management* (pp. 139-164). Londres: Sage Publications.
- Fornell, C. & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
- Frankort, H. (2016). When does knowledge acquisition in R & D alliances increase new product development? The moderating roles of technological relatedness and product-market competition. *Research Policy*, 45(1), 291-302. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2015.10.007>

- Frankort, H. T., Hagedoorn, J. & Letterie, W. (2012). R & D partnership portfolios and the inflow of technological knowledge. *Industrial and Corporate Change*, 21(2), 507-537.
- Gaines, B. R. (2013). Knowledge acquisition: past, present and future. *International Journal of Human-Computer Studies*, 71(2), 135-156. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijhcs.2012.10.010>
- Gable G, Sedera D, Chan T (2003) Enterprise systems success: a measurement model. ICIS 2003 Proceedings, 48.
- Gefen, D., Straub, D. & Boudreau, M.-C. (2000). Structural equation modeling and regression: guidelines for research practice. *Communications of the Association for Information Systems*, 4(7), 1-77.
- Gerwin, D. (2004). Coordinating new product development in strategic alliances. *Academy of Management Review*, 29(2), 241-257.
- Hagedoorn, J. & Duysters, G. (2002). The effect of mergers and acquisitions on the technological performance of companies in a high-tech environment. *Technology Analysis & Strategic Management*, 14(1), 67-85.
- Hair, Jr., J. F., Black, B., Babin, B., Anderson, R. E., Tatham, R. L. & Black, W. C. (2010) *Multivariate data analysis: a global perspective*. Nueva York: Pearson Education.
- Hair Jr., J. F., Hult, T. M., Ringle, C. & Sarstedt, M. (2013). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. Hamburgo: Sage Publications.
- Hair Jr., J. F., Ringle, C. & Sarstedt, M. (2011). PLS-SEM: indeed a silver bullet. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 19(2), 139-152.
- Hansen, M. T. & Haas, M. R. (2001). Competing for attention in knowledge markets: electronic document dissemination in a management consulting company. *Administrative Science Quarterly*, 46(1), 1-28.
- Henseler, J., Ringle, C. M. & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1), 115-135.
- Henseler, J., Ringle, C. M. & Sinkovics, R. R. (2009). The use of partial least squares path modeling in international marketing. *Advances in International Marketing*, 20(1), 277-319.
- Hibbard, J. & Carrillo, K. M. (1998). Knowledge revolution. *Information Week*, 663(5), 49-54.

- Hitt, L. M. & Brynjolfsson, E. (1996). Productivity, business profitability and consumer surplus: three different measures of information technology value. *MIS Quarterly*, June (1996), 121-142.
- Ho-Chang, C., Chang, E. K. & Prybutok, V. R. (2014). Information technology capability and firm performance: contradictory findings and their possible causes. *MIS Quarterly*, 38(1), 305-314.
- Hwang, J. & Lee, Y. (2010). External knowledge search, innovative performance and productivity in the Korean ICT sector. *Telecommunications Policy*, 34(10), 562-571.
- Kale, S. & Karaman, E. A. (2012). A diagnostic model for assessing the knowledge management practices of construction firms. *KSCE Journal of Civil Engineering*, 16(4), 526-537.
- Kallinikos, J. (2010). The “age of smart machine”: a 21<sup>st</sup> century view. *Encyclopedia of Software Engineering*, 1(1), 1097-1103.
- Khazanchi, D. (2005). Information technology (IT) appropriateness: the contingency theory of “FIT” and IT implementation in small and medium enterprises. *Journal of Computer Information Systems*, 45(3), 88-95.
- Kloviene, L. & Gimzauskiene, E. (2014). Development of accounting system according to an information technology. *Virgil Madgearu Review of Economic Studies and Research*, 2, 59-74.
- Laudon, K. C. & Laudon, J. P. (2007). Management information systems: managing the
- López-Nicolás, C. & Meroño-Cerdán, Á. L. (2011). Strategic knowledge management, innovation and performance. *International Journal of Information Management*, 31(6), 502-509.
- Montabon, F., Sroufe, R. & Narasimhan, R. (2007). An examination of corporate reporting, environmental management practices and firm performance. *Journal of Operations Management*, 25(5), 998-1014.
- Neely, A. D., Adams, C. & Kennerley, M. (2002). *The performance prism: the scorecard for measuring and managing business success*. Londres: Prentice Hall.
- Nicolaou, A. I. (2000). A contingency model of perceived effectiveness in accounting information systems: organizational coordination and control effects. *International Journal of Accounting Information Systems*, 1(2), 91-105.

- Pavlou, P. A. & 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.
- Peng, D. X. & 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.
- Pérez, J. A. & Machado, C. Á. (2015). Relación entre los sistemas de información de gestión y el resultado empresarial. *Revista de Contabilidad*, 18(1), 32-43. doi: 10.1016/Zj.rcsar.2014.02.001
- Petter, S., Straub, D. & Rai, A. (2007). Specifying formative constructs in information systems research. *MIS Quarterly*, 31(4), 623-656.
- Porter, M. E. (2008). The five competitive forces that shape strategy. *Harvard Business Review harvard business review • january 2008. Pp.25-41.*
- Prasad, A. & Green, P. (2015). Organizational competencies and dynamic accounting information system capability: impact on AIS processes and firm performance. *Journal of Information Systems*, 29(3), 123-149. doi: 10.2308/isys-51127
- Price, D. P., Stoica, M. & Boncella, R. J. (2013). The relationship between innovation, knowledge, and performance in family and non-family firms: an analysis of SMEs. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 2(1), 1-20.
- Quinn, R. E. & Rohrbaugh, J. (1983). A spatial model of effectiveness criteria: towards a competing values approach to organizational analysis. *Management Science*, 29(3), 363-377.
- Ringle, C. M., Wende, S. & Becker, J. M. (2014). SmartPLS 3.1.5. Hamburgo: Universidad de Hamburgo.
- Ringle, C. M., Wende, S. & Becker, J.-M. (2015). SmartPLS 3.2.5 Wenningstedt: SmartPLS GmbH.
- Romney, M. B., Steinbart, P. J., Zhang, R. & Xu, G. (2006). *Accounting information systems, 9/e, Romney/Steinbart*, Pearson Education.
- Sampson, R. C. (2007). R & D alliances and firm performance: the impact of technological diversity and alliance organization on innovation. *Academy of Management Journal*, 50(2), 364-386.
- Sánchez, G. (2013). PLS path modeling with R. *Online, January* Berkeley: Trowchez Editions. <http://www.gastonsanchez.com/PLS Path Modeling with R.pdf>.
- Santhanam, R. & Hartono, E. (2003). Issues in linking information technology capability to firm performance. *MIS Quarterly*, 27(1), 125-153.

- Tanriverdi, H. (2006). Performance effects of information technology synergies in multi business firms. *MIS Quarterly*, 30(1), 57-77.
- Tanriverdi, H. & Venkatraman, N. (2005). Knowledge relatedness and the performance of multibusiness firms. *Strategic Management Journal*, 26(2), 97-119.
- Taticchi, P., Cocca, P. & Alberti, M. (2010). A framework to assess performance measurement systems in SMEs. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 59(2), 186-200.
- Teece, D. J. (2007). Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*, 28(13), 1319-1350.
- Teece, D. J., Pisano, G. & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509-533.
- Thach, L. & Woodman, R. W. (1994). Organizational change and information technology: managing on the edge of cyberspace. *Organizational Dynamics*, 23(1), 30-46.
- Tippins, M. J. & Sohi, R. S. (2003). It competency and firm performance: is organizational learning a missing link? *Strategic Management Journal*, 24(8), 745-761.
- Vaccaro, A., Parente, R. & Veloso, F. M. (2010). Knowledge management tools, inter-organizational relationships, innovation and firm performance. *Technological Forecasting and Social Change*, 77(7), 1076-1089.
- Wang, P. (2010). Chasing the hottest IT: effects of information technology fashion on organizations. *MIS Quarterly*, 34(1), 63-85.
- Wang, Y., Chen, Y. & Benitez-Amado, J. (2015). How information technology influences environmental performance: empirical evidence from China. *International Journal of Information Management*, 35(2), 160-170. doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2014.11.005
- Werts, C. E., Linn, R. L. & Jöreskog, K. G. (1974). Intraclass reliability estimates: testing structural assumptions. *Educational and Psychological Measurement*, 34(1), 25-33.
- Wold, H. (1980). Model construction and evaluation when theoretical knowledge is scarce. *Evaluation of econometric models* (pp. 47-74). Jan Kmenta and J. B. Ramsey, eds Academic Press.
- Zuboff, S. (1988). *In the age of the smart machine: the future of work and power*. Nueva York: Basic Books.