

¿QUÉ DETERMINA EL DESARROLLO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN CONTABLE EN LAS PYMES? ANÁLISIS DEL CASO ARGENTINO

O QUE DETERMINA O DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO CONTÁBIL NAS PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS? ANÁLISE DO CASO ARGENTINO

WHAT DETERMINES THE DEVELOPMENT OF THE ACCOUNTING INFORMATON SYSTEM IN THE SME? ANALYSIS OF THE ARGENTINIAN CASE

*Anahí Eugenia Briozzo*¹

*Sergio Ceferino Ielmini*²

*María Carolina Speroni*³

*Hernán Pedro Vigier*⁴

Resumen: El presente trabajo estudia las características diferenciales existentes entre pequeñas y medianas empresas (PyMEs) Argentinas, en función de su organización contable. El grado de desarrollo del sistema de información contable (SIC) se modela a través de los siguientes aspectos: informatización e integridad de los sistemas de registro de operaciones, utilización del SIC para la toma de decisiones y empleo de herramientas de planificación escrita. Como fuente de datos se emplea un estudio de campo realizado sobre 159 PyMEs de la ciudad de Bahía Blanca (Argentina) durante el año 2010. El análisis de los datos se realiza en dos etapas, mediante técnicas univariadas y luego empleando un modelo multivariado (*probit*). Se observa que el grado de desarrollo del SIC se relaciona con aspectos como la forma jurídica, el tamaño y las características de las fuentes de financiamiento, entre otros. Estos resultados son útiles tanto para las empresas como para los hacedores de políticas.

Palabras clave: PyMEs, sistema de información contable, informatización, toma de decisiones, *probit*.

¹ Doutora em Economia e Licenciada em Administração, abriozzo@uns.edu.ar

² Especialista em Contabilidade Superior, Contrôl e Auditoria e Contador Público, sielmini@uns.edu.ar

³ Especialista em Contabilidade Superior, Contrôl e Auditoria e Contadora Pública, mcsperoni@uns.edu.ar

⁴ Doutor em Administração e Gestão de Empresas, hvigier@uns.edu.ar

Editado por Luiz Carlos Miranda. Recebido em 24/03/2013. Avaliado em 10/09/2013. Recomendado para publicação em 15/10/2011. Publicado em 31/10/2013.

Resumo Este estudo apresenta as características diferenciadoras existentes entre as pequenas e médias empresas (PMEs) argentinas, com relação aos seus sistemas contábeis. O grau de desenvolvimento do sistema de informações contábeis (SIC) é avaliado considerando-se os seguintes aspectos: informatização e integridade do sistema no registro das operações, utilização do SIC para a tomada de decisões e o emprego de ferramentas de planificação escrita. Como fonte de dados foi empregado um estudo de campo que contemplou 159 PMEs da cidade de Bahía Blanca (Argentina), durante o ano de 2010. A análise dos dados é feita em duas etapas: mediante o emprego de técnicas univariadas e, em seguida, com um modelo multivariado (*probit*). Os resultados evidenciam que o grau de desenvolvimento dos SICs se relaciona com aspectos como a forma jurídica, o tamanho e as fontes de financiamento, dentre outros. Os resultados são úteis tanto para as empresas como para os condutores de políticas públicas.

Palavras chave: PMEs, sistema de informação contábil, informatização, tomada de decisão, *probit*.

Abstract This paper studies the existence of differential characteristics across Argentinian small and medium enterprises (SMEs) in relation to their accounting organization. We model the level of development of the accounting information system (AIS) through the following variables: computerization and integrity of the system of registration of operations, use of the AIS for decision making, and employment of written planning tools. We use a database of 159 SMEs from the city of Bahía Blanca (Argentina), collected in 2010. Data analysis is developed in two steps, using univariate and multivariate (*probit*) techniques. We find that the level of development of the AIS depends on factors such as legal form, firm size, and the characteristics of financing sources, among others. These are useful results for both firms and policy makers.

Keywords: SMEs, accounting information system, computerization, decision making, *probit*.

1 INTRODUCCIÓN

En las empresas, tanto grandes como pequeñas, la información tiene un rol fundamental en la toma de decisiones. Sin embargo, en las pequeñas y medianas empresas (PyMEs), el desarrollo y empleo del sistema de información contable (SIC) dista de ser homogéneo, y a veces solo se limita a cumplir con requerimientos normativos externos. Asimismo, las PyMEs se desenvuelven en un contexto caracterizado por la existencia de asimetrías informativas, aspecto que es agravado por la carencia o escaso desarrollo de su sistema de información. Esta característica afecta principalmente el acceso a fuentes de financiamiento, derivando en problemas de racionamiento de crédito que han sido tradicionalmente estudiados desde la perspectiva de la oferta.

Teniendo en cuenta la relevancia de los sistemas de información en las PyMEs, el objetivo de este trabajo consiste en estudiar las diferencias existentes entre las mismas, en función del desarrollo de su organización contable. Específicamente, el análisis se orienta a la búsqueda de aquellas características distintivas del grado de desarrollo de los sistemas de información contable de las PyMEs.

Luego de establecer un criterio para categorizar la muestra de las empresas encuestadas, se determinaron tres grupos diferentes en función del grado de desarrollo de sus sistemas de información: SIC avanzado, SIC intermedio y SIC básico. Se analizaron los grupos extremos encontrando diferencias significativas en relación a las variables tamaño, antigüedad, forma legal, profesionalización, relaciones comerciales y acceso al crédito bancario.

El trabajo se estructuró desarrollando en primer término una revisión bibliográfica sobre el tema y a continuación se estableció la metodología utilizada para la consecución del objetivo planteado. En el mencionado apartado se definieron las hipótesis y relaciones esperadas, las fuentes de información y los métodos estadísticos utilizados. Luego se analizaron los resultados obtenidos en el trabajo empírico y por último, se describieron las principales conclusiones alcanzadas.

2 MARCO TEÓRICO Y ANTECEDENTES

Diversos autores consideran que las PyMEs representan un grupo heterogéneo que debe ser categorizado. En este sentido, COLOMINA (1999) establece que la diferenciación entre PyMEs y gran empresa no se agota en el hecho de presentar valores diferentes respecto de la variable tamaño, en realidad, lo importante de la diferenciación consiste en que, en asociación al tamaño, se manifiesta un conjunto de atributos que establecen una distinción significativa desde muy diversas perspectivas. En igual sentido, FARIÑAS (1995) considera que la heterogeneidad existente en el grupo de empresas pequeñas y medianas genera interés para identificar tipologías de empresas que puedan ser útiles en el análisis del impacto y funcionalidad de las tecnologías de la información para las PyMEs.

Al mismo tiempo, se pueden identificar otros autores que establecen características distintivas de las PyMEs respecto de las grandes empresas en relación con la utilización de la contabilidad y los sistemas de información.

DAPENA y DAPENA (2003) consideran que el grado de utilización de herramientas de información por parte de las PyMEs puede ser interpretado como un mecanismo de señalización a la hora de acceder al crédito bancario. En su estudio, llegan a la conclusión de que existe un notorio déficit de información financiera en el caso de las pequeñas y medianas empresas. Los principales perjudicados por esta situación son los empresarios ya que no cuentan con información relevante ni para la gestión ni para la presentación a terceros. A su vez, señalan que una manera de solucionar la problemática planteada radica en la capacitación a los empresarios en relación a la elaboración de este tipo de información. Así, las PyMEs necesitan perfeccionar sus sistemas de información de manera tal que sea posible entender su realidad y su capacidad de repago para enviar señales positivas al mercado financiero que les facilite el acceso al crédito bancario.

MILANÉS MONTERO y TEXEIRA QUIROZ (2005) señalan, respecto a la integridad de los sistemas de información, el hecho de que determinados empresarios llevan varios juegos de informes contables, unos a efectos bancarios y financieros, otros para el pago de los impuestos y un tercero para la gestión. Estos autores también establecen que hay una tendencia generalizada a considerar que la información elaborada en el entorno de la pequeña empresa no sirve a las necesidades de la gerencia en su adopción de decisiones y, consecuentemente, incumple uno de sus principales objetivos. Además, expresan que una de las causas de la limitada apreciación de la contabilidad es la falta de formación del empresario en materia de gestión.

CABRERA *et al.* (2002) destacan que las firmas pequeñas generan peor información que las grandes, en parte porque los requerimientos legales son menos exigentes, pero sobre todo porque generar información es, en gran medida, un costo fijo. Es por ello que es posible que se justifique subsidiar el desarrollo de mecanismos que mejoren la información sobre las PyMEs y disminuyan el costo de informarse.

Los resultados de un estudio realizado con pequeñas empresas en Portugal en relación al uso de la información contable en las decisiones financieras (NUNES y SERRASQUEIRO, 2004) permiten verificar que los administradores de empresas con contabilidad interna atribuyen mayor importancia a la información contable, tanto para decisiones estratégicas como operacionales. Esto podría indicar que, cuando la contabilidad es llevada externamente, la principal finalidad de su elaboración sería para cumplimentar exigencias fiscales y legales. También se constató que cuando la contabilidad es hecha externamente el nivel de formación del empresario es de nivel básico o secundario.

STROEHER (2005) llegó a la misma conclusión que NUNES y SERRASQUEIRO (2004) a través de su estudio, ya que verificó que la mayor parte de la información que la contabilidad genera se restringe a documentación de tipo legal e impositiva. Esta autora observó que los empresarios de las pequeñas y medianas empresas no comprenden la información contable aún cuando los contadores intenten explicársela. A su vez, determinó que variables como tamaño de la empresa, años de actuación en el mercado, sector de actuación y los estudios alcanzados por los propietarios/administradores tienen influencia significativa en la obtención y elaboración de informaciones contables más detalladas y completas sobre el negocio. En su estudio se verificó también que, en decisiones de financiamiento, los empresarios solicitan opinión y auxilio de los contadores. Otro aspecto que se observó fue que algunos empresarios entrevistados no tienen

por hábito hacer proyecciones de sus negocios, pues prefieren trabajar el presente, revelando una visión operacional de corto plazo. Y por último, se detectó que muchos empresarios no utilizan la información contable porque no representa la realidad de la empresa, debido a la informalidad.

BRIOZZO, IELMINI, SPERONI, VIGIER (2010) asocian que las empresas cuyos propietarios limitan la responsabilidad al capital suscrito utilizan en mayor medida herramientas de planificación escrita, hecho que puede relacionarse con la disponibilidad de información surgida de la obligatoriedad de presentar estados contables para esta forma de organización legal.

Con las apreciaciones anteriores se demuestra que hay estudios que asocian distintas características de las PyMEs a la confección y utilización de información contable. Un resumen de los mismos se puede observar en la Tabla 1.

Tabla 1: Principales Resultados de Estudios Previos

Autores	Estudios	Resultados
FARIÑAS (1995)	Técnica de agrupación multivariante (<i>cluster</i>) sobre una muestra de empresas industriales españolas.	El grupo de las PyMEs no es homogéneo, se caracteriza por una considerable diversidad interna.
COLOMINA (1999)	Análisis múltiple de correspondencias sobre las encuestas a PyMEs radicadas en Alicante, España	La diferenciación entre las PyMEs y las grandes empresas no se limita al tamaño. Se logra asociar el perfil sofisticado de informatización con la PyME de mayor tamaño y antigüedad. No se encuentra evidencia que vincule este perfil con el tipo de actividad.
CABRERA <i>et al.</i> (2002)	Análisis descriptivo de las pequeñas y medianas empresas chilenas.	Relación positiva entre tamaño y calidad de la información.
DAPENA y DAPENA (2003)	Análisis de <i>cluster</i> sobre una muestra de PyMEs argentinas.	Déficit de información financiera en las PyMEs. Relación positiva entre el perfeccionamiento de los sistemas de información y el acceso al crédito bancario.
NUNES y SERRASQUEIRO (2004)	Análisis de <i>cluster</i> sobre una muestra de empresas con menos de 50 empleados de Castelo Branco, Portugal.	Relación positiva entre la valoración de la información contable y la forma de llevar la contabilidad (interna o externa). Relación inversa entre la formación del empresario y la tercerización de la contabilidad.

Tabla 1: Principales Resultados de Estudios Previos

MILANÉS MONTERO y TEXEIRA QUIROZ (2005)	Análisis de la reforma contable española aplicable a las PyMEs y su relación con la utilidad y comparabilidad de la información.	Los empresarios llevan varios juegos de informes contables. Información generada en las PyMEs no sirve para la gestión. Limitada apreciación de la contabilidad por parte del empresario PyME debido a su falta de formación en materia de gestión.
STROEHER (2005)	Estudio exploratorio y cualitativo a través de entrevistas semiestructuradas sobre PyMEs de Río Grande do Sul, Brasil.	Relación positiva entre tamaño, antigüedad, sector y profesionalización del <i>management</i> y la elaboración de informaciones contables adicionales.
BRIOZZO, IELMINI, SPERONI, VIGIER (2010)	Análisis descriptivo sobre los datos obtenidos a través de la aplicación de una encuesta sobre PyMEs de Bahía Blanca, Argentina.	Relación positiva entre la forma legal de responsabilidad limitada y la utilización de herramientas de planificación.

3 METODOLOGÍA

3.1 PREGUNTAS E HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

El objetivo de este trabajo es estudiar las diferencias existentes entre las PyMEs en función de su organización contable. Específicamente, el análisis se orienta a la búsqueda de aquellas características distintivas del grado de desarrollo de los sistemas de información contable de las PyMEs.

Se plantea como hipótesis que las PyMEs pueden ser clasificadas en función del grado de perfeccionamiento de su sistema de información contable en distintos grupos que tienen características propias, diferentes de los demás. Se entiende que el mayor desarrollo de los sistemas de información se logra cuando es llevado por medios informáticos, es integral y comprende a todas las áreas de la empresa, provee información que es utilizada con frecuencia para la toma de decisiones y la planificación escrita.

A continuación se presentan las relaciones esperadas entre las distintas variables:

- *Antigüedad y tamaño de la empresa*: se espera que estas variables tengan una asociación positiva con el desarrollo del sistema de información contable. La supervivencia a largo plazo y el crecimiento de la empresa deberían promover a estructurar una contabilidad de mejor calidad y a utilizar herramientas de planificación. Así, se supone que cuanto más grandes sean las empresas (medidas por el número de empleados o por el nivel de facturación) mejor contabilidad tendrán implementada, ya que tienen más movimientos y operaciones que deben organizar y controlar.

- *Edad del administrador*: se espera que los sistemas de información más desarrollados sean los de las empresas cuyos administradores tengan menor edad, teniendo en cuenta que son más receptivos a las nuevas tecnologías y herramientas de planificación.
- *Sector*: se espera una relación positiva entre la organización del SIC y el sector industrial. Se entiende que este tipo de empresas requiere mayor detalle en la información referida a los costos y respecto a la planificación de la producción para desarrollar su actividad de manera eficiente.
- *Tipo de clientes y proveedores*: las firmas cuyos clientes y proveedores principales son grandes empresas enfrentan mayores requisitos de formalidad, hecho que obliga a contar con un SIC más organizado e integral.
- *Naturaleza familiar de la empresa*: se espera que las empresas familiares que están administradas por sus miembros sean menos profesionalizadas y no requieran de información para la gestión y el control de sus operaciones ya que las mismas son realizadas en forma directa y sin ser delegadas a terceros.
- *Forma legal y obligatoriedad de presentar estados contables*: se espera que las formas que implican responsabilidad limitada al capital para sus propietarios y aquellas que están obligadas por ley a presentar estados financieros periódicamente tengan mejor estructura y organización del SIC.
- *Nivel de profesionalización del management y del área administrativa*: se espera que una mayor profesionalización derive en mejores estructuras del sistema de información contable. Esta variable se operativiza a través del análisis del nivel educativo del administrador, de su condición como profesional en ciencias económicas y en función a la cantidad de empleados que son contadores o con profesionales afines. Se espera que el *management* profesionalizado promueva el desarrollo de sistemas de información integrales, oportunos, que permitan utilizar los datos para la toma de decisiones y la planificación.
- *Objetivo del empresario focalizado en el crecimiento y la creación de valor*: la búsqueda de objetivos empresariales por sobre los de tipo personal/familiar conlleva a implementar y desarrollar un SIC más organizado e informatizado que permita monitorear el cumplimiento de metas y objetivos.
- *Tercerización del registro de las operaciones*: se espera que las empresas que ejercen un control directo sobre el registro de sus operaciones tengan mejores sistemas de información, utilicen con frecuencia los reportes que se generan y planifiquen en base a ellos.
- *Informalidad*: se espera que las empresas que perciban mayores niveles de informalidad en su sector tengan sistemas de información más rudimentarios, no integrales y que no den cuenta de la totalidad de las operaciones.

En cuanto a variables relacionadas con las decisiones de financiamiento:

- *Reinversión de utilidades*: se espera que las empresas con mayor tasa de retención de sus utilidades requieran menor financiamiento bancario y por ende tengan menor exigencia de contar con información contable.

- *Acceso al crédito bancario y uso del giro en descubierto y conocimiento de las líneas de apoyo financiero:* se espera que las empresas que acceden al crédito bancario y obtienen adelantos en cuenta corriente, o potencialmente analicen obtener financiamiento subsidiado, desarrollen sistemas de información contable que les permitan cumplir con los requerimientos de información exigidos por las entidades financieras.
- *Separación de las decisiones de financiamiento según el plazo:* se espera que aquellas firmas que separan las decisiones de corto y largo plazo desarrollen sistemas de información que les permitan evaluar las distintas alternativas en un contexto de incertidumbre.
- *Asesoramiento sobre fuentes de financiamiento:* se espera que las firmas que recurren a asesoramiento externo en relación a las decisiones de financiación, den prioridad a la información provista por terceros y no a la generada por sus propios sistemas.

3.2 FUENTE DE DATOS

Este trabajo presenta los resultados de un estudio de campo realizado en la ciudad de Bahía Blanca durante el periodo julio/octubre 2010. Para definir el universo de la muestra se utilizaron los parámetros previstos en la Resolución 147/2006 de la Secretaría de la Pequeña y Mediana Empresa y Desarrollo Regional que conceptualizan a la PyME.

El tamaño de la muestra se determinó teniendo en cuenta la proporción de empresas que emplean fondos de instituciones financieras en su estructura de financiamiento, mediante un muestreo aleatorio simple. De esta forma, la muestra alcanzó un total de 159 empresas. Los datos se recolectaron mediante entrevista personal, aplicando un cuestionario estructurado en el cual se relevó información sobre características generales, decisiones de financiamiento, utilización de la información contable, aspectos impositivos e informalidad del sector en cuestión. Para validar externamente la calidad de los resultados, se utilizó un relevamiento anterior del Grupo de Investigación (BRIOZZO, IELMINI, SPERONI, VIGIER, 2010).

Los datos de las 159 encuestas fueron inicialmente cargados en una planilla de cálculo de MS Excel® preparada a tal efecto, con opciones de listas desplegadas, valores numéricos o alfanuméricos según el caso. Asimismo se incorporaron mensajes instructivos, de advertencia y de errores para minimizar las fallas en la etapa de procesamiento de los datos.

A los fines de este trabajo se consideraron como válidas 156 encuestas en las cuales se contaba con la respuesta sobre el tipo de registro que utiliza la empresa para llevar cuenta de sus operaciones comerciales. Luego, para definir el nivel de desarrollo del sistema de información contable se procedió a realizar una puntuación en función de los siguientes aspectos:

- *Grado de informatización de los sistemas de registro de operaciones,* evaluando si las empresas utilizan registros manuales o informatizados.
- *Grado de integridad de los sistemas de registro de operaciones,* considerando si las empresas tienen sistemas integrales o parciales de registros.
- *Grado de utilización del SIC para la toma de decisiones,* verificando si las empresas utilizan la información que surge de los sistemas contables para la gestión y evaluando la frecuencia de su uso.

- *Grado de utilización de herramientas de planificación escrita*, evaluando la frecuencia en el uso de las mismas.

En la Tabla 2 se puede observar el valor asignado a cada pregunta y el puntaje establecido para cada aspecto. El total del puntaje se obtiene mediante la ponderación de las puntuaciones mencionadas, pudiendo oscilar entre 0 y 100 puntos. Para obtener el mayor puntaje, la PyME debe tener registros informatizados, los mismos deben ser integrales, el uso de la información que proveen los sistemas debe ser diario y la planificación se debe realizar por lo menos en forma mensual. Por el contrario, la PyME con puntaje cero, es aquella que tiene registros manuales, sistema no integral, no utiliza la información para tomar decisiones y no planifica en forma escrita.

Tabla 2: Puntaje para Calificar el Grado de Desarrollo de los SIC

Aspectos	Informatización	Integridad	Utilidad	Planificación
Puntaje	30	20	20	30
Registro				
Informatizado	1			
Manual	0			
Sistema				
Integral		1		
No integral		0		
Uso de la información				
Diario			1	
Semanal/mensual			0,65	
Menos que mensual			0,35	
No uso			0	
Planificación				
Mensual/semanal				1
Trimestral/cuatrimstral				0,60
Anual/semestral				0,30
Esporádica				0,15
Sin planificación				0

Con posterioridad, se clasificaron los puntajes asignados a todas las empresas en tres grupos. El primer grupo lo integran las firmas que obtuvieron entre 71 y 100 puntos y corresponde a las que tienen un SIC avanzado. El segundo grupo está integrado por aquellas empresas que obtuvieron entre 46 y 70 puntos y corresponden a las que tienen un SIC intermedio. Por último, el tercer grupo lo integran las firmas que obtuvieron el menor puntaje, entre 0 y 45, y corresponden a las que tienen un SIC básico. En la Tabla 3 se detalla la cantidad de empresas que fueron clasificadas en cada categoría y el porcentaje que representan del total.

Tabla 3: Categorías

Categorías	Puntuación	Cantidad de empresas	%
Grupo 1 – SIC avanzado	100 – 71	52	33
Grupo 2 – SIC intermedio	70 – 46	68	44
Grupo 3 – SIC básico	45 – 0	36	23
Total		156	100

Luego, se analizaron los datos contenidos en las encuestas para cada grupo, se determinaron los porcentuales para cada variable y se compararon con los valores obtenidos para toda la muestra. El análisis de los resultados para cada categoría se realizó mediante planilla de cálculo de MS Excel® determinando para cada variable la diferencia porcentual entre el resultado del grupo y el resultado del total de la muestra. De este análisis surgió que las diferencias más importantes se presentaron entre las categorías SIC avanzado y SIC básico, por lo que se decidió continuar el análisis estadístico con estos grupos y se descartó el SIC intermedio.

3.3 MÉTODOS DE ESTIMACIÓN

3.3.1. ANÁLISIS UNIVARIADO

Se emplearon como métodos de análisis estadístico univariado:

- ANOVA para analizar una variable de respuesta continua versus una variable independiente categórica. La hipótesis a testear es que la media de la variable dependiente es igual para cada nivel de la variable independiente.
- Kruskal – Wallis para analizar una variable de respuesta continua versus una variable independiente categórica. Este test se utilizó en reemplazo del ANOVA cuando se cumplía el supuesto de homoscedasticidad de las variables pero no el test de normalidad de sus residuos.
- Pearson Chi2 y Fisher’s exact test para testear la independencia entre variables categóricas. Dos variables categóricas se consideran independientes si todas las probabilidades conjuntas son iguales al producto de las probabilidades marginales. AGRESTI (2002) brinda mayor información sobre estos métodos.

Se consideran significativas aquellas variables cuyo p-value es inferior al 10%, siendo su grado de significatividad mayor cuanto más bajo sea este valor.

3.3.2. ANÁLISIS MULTIVARIADO

A fines de estudiar los determinantes del nivel de desarrollo del SIC en forma multivariada, se emplea el modelo *probit* tomando la definición binaria de la variable dependiente: SIC avanzado versus SIC básico (LONG, 1997 y LONG y FREESE, 2001, GREENE, 2003).

LONG (1997) señala que los modelos de respuesta binaria *probit* pueden desarrollarse a partir de una variable latente y^* , que se asume se relaciona linealmente con las variables explicativas, a través del siguiente modelo estructural (ecuación 1):

$$y^* = X_i\beta + \varepsilon_i \quad \text{ec. 1}$$

La variable latente y^* (grado de desarrollo de SIC) se relaciona con la variable observada y a través de la ecuación 2 si es binaria (y_i^B):

$$y_i^B = \begin{cases} 1 & \text{si } y_i^* > \tau \\ 0 & \text{si } y_i^* \leq \tau \end{cases} \quad \text{ec. 2}$$

donde τ son los puntos de corte a ser estimados.

El modelo de respuesta binaria *probit* se estima según la ecuación 3:

$$P(y_i^B = 1 | x_i) = G(\beta_i x_i) \quad \text{ec. 3}$$

Donde:

$G(\cdot)$ es la función de distribución acumulada de la normal estándar,

x_i son las variables explicativas, y

β_i son los parámetros a estimar.

La variable dependiente y_i^B es por naturaleza binaria, en este caso definida como:

$Y = 1$, si la empresa posee un SIC avanzado

$Y = 0$, si la empresa posee un SIC básico.

De esta forma, la muestra queda clasificada en 52 casos que tienen SIC avanzado, y 36 que tienen SIC básico.

La interpretación de los resultados se realiza mediante el cambio discreto en la probabilidad, que se computa como indica en la ecuación 4:

$$\frac{\Delta \Pr(y_i^B = 1 | x_i)}{\Delta x_k} = \Pr(y_i^B = 1 | x_i, x_k = x_E) - \Pr(y_i^B = 1 | x_i, x_k = x_S) \quad \text{ec. 4}$$

Esta variación se interpreta como: cuando x_k cambia de x_E a x_S , la probabilidad pronosticada

del resultado m varía en $\frac{\Delta \Pr(y_i^O = m | x_i)}{\Delta x_k}$, manteniendo el resto de las variables en sus valores x_i .

4 RESULTADOS

4.1. ANÁLISIS UNIVARIADO

Se presenta la estadística descriptiva de las 156 empresas que conforman la muestra analizada. En la Tabla 4 se puede observar los resultados promedios para las variables cuantitativas estudiadas.

**Tabla 4: Resumen de Variables Cuantitativas
para la Muestra Total**

VARIABLES	Media
Antigüedad de la empresa	29 años
Edad del administrador	56 años
Reinversión de utilidades	65%

En las Tablas 5 y 6 se exhiben los resultados para las variables cualitativas, observándose en la primera de ellas las variables que definen características generales de las empresas y en la segunda, los aspectos relacionados con el financiamiento.

**Tabla 5: Resumen de Variables Cualitativas para la
Muestra Total Características Generales**

VARIABLES	Tienen esa característica
Sector	
Servicios	22%
Comercio	51%
Industria	21%
Tipo de clientes	
Consumidores finales	26%
PyMEs	48%
Grandes empresas	22%
Tipo de proveedores	
PyMEs	29%
Grandes empresas	70%
Estado	1%
Empresa familiar	82%
Tamaño en función de la facturación anual (Res. 147/2006 SEPYME)	
Microempresas	36%
Pequeñas empresas	34%
Medianas empresas	25%
Tamaño en función de la cantidad de empleados	
Microempresas (hasta 9)	40%
Pequeñas empresas (entre 10 y 50)	50%
Medianas empresas (entre 50 y 200)	9%
Sociedades de capital	64%
Obligatoriedad de llevar libros	66%
Educación del administrador	
Primario completo	6%
Secundario completo	42%
Terciario/universitario completo	52%
Propietario profesional en ciencias económicas	18%
Trabajadores profesionales en ciencias económicas	40%
Objetivos empresariales	70%
Tercerización del registro de operaciones	28%

Tabla 5: Resumen de Variables Cualitativas para la Muestra Total Características Generales

Informalidad en el sector	
Nula	31%
Entre 1 y 10%	32%
Entre 11 y 20%	17%
Más de 20%	20%

Puede observarse que la muestra está compuesta principalmente por empresas comerciales, de tipo familiar, cuyo tamaño las define como micro o pequeñas empresas. La mayoría ha adoptado una forma legal que implica responsabilidad limitada al capital por parte de los propietarios. Los administradores en general han completado los estudios terciarios/universitarios y persiguen objetivos de tipo empresarial por sobre los de tipo familiar.

Tabla 6: Resumen de Variables Cualitativas para la Muestra Total Financiamiento

VARIABLES	Tienen esa característica
Crédito bancario	
Nunca solicitó	35%
Siempre que solicitó, obtuvo	52%
Algunas de las veces que se solicitó, obtuvo	12%
De las veces que solicitó, nunca obtuvo	1%
Obtención del monto solicitado	78%
Uso del giro bancario	42%
Separación de las decisiones de LP/CP	42%
Solicita asesoramiento sobre fuentes de financiamiento	59%
Conocimiento de las líneas de apoyo financiero	47%

En relación al financiamiento, se puede notar que la mayoría de las empresas ha utilizado y obtenido crédito bancario, y solicita asesoramiento a la hora de analizar fuentes alternativas de financiamiento.

Con posterioridad al análisis de la muestra total, se estudiaron las variables mencionadas anteriormente en relación con los grupos de empresas: SIC básico y SIC avanzado. Como se puede percibir en la Tabla 7, sólo la variable antigüedad de la firma presenta diferencias significativas, confirmando la relación esperada de que a mayor antigüedad, mayor desarrollo del SIC.

**Tabla 7: Análisis ANOVA/K-WALLIS
para Variables Cuantitativas**

ANOVA/KWALLIS	Grupo SIC avanzado	Grupo SIC Básico
Antigüedad de la empresa (p-value: 0,096) *	33 años	28 años
Edad del administrador (p-value: 0,920)	57 años	58 años
Reinversión de utilidades (p-value: 0,197)	68,70%	58,20%

La significatividad al 10% se señala con *, al 5% con ** y al 1% con ***.

En relación a las variables cualitativas que describen características generales de las empresas encuestadas, se puede observar en la Tabla 8 que se presentan diferencias significativas para:

- El tipo de clientes y proveedores con los que se entablan relaciones comerciales, destacándose que el grupo de empresas con SIC desarrollados se relacionan con clientes y proveedores de mayor tamaño.
- El tamaño, tanto medido en función de la facturación anual como en relación al plantel de empleados. Las empresas con mejores sistemas de información son las que tienen mayor tamaño dentro del grupo de PyMEs (medianas).
- El tipo societario adoptado, que en las empresas pertenecientes al grupo SIC avanzado corresponde a sociedades de capital (sociedades anónimas y sociedades de responsabilidad limitada).
- La obligatoriedad de llevar registros contables y presentar estados financieros en forma anual. Esta característica está presente en mayor medida en las empresas con SIC desarrollado.
- La profesionalización del *management* y del área administrativa, que es mayor en las empresas con un SIC avanzado.
- La búsqueda de objetivos empresariales, estando presente en mayor medida en las empresas con mejores sistemas contables.
- La tercerización del registro de las operaciones, siendo las empresas con SIC básico las que utilizan en mayor medida esta modalidad de registro.

Estos resultados implican, para las variables mencionadas, que no se rechazan las relaciones esperadas enunciadas junto con la hipótesis de este trabajo.

Tabla 8: Análisis para Variables Cualitativas Características Generales

VARIABLES	SIC avanzado	SIC Básico
Sector (p-value: 0,734)		
Servicios	27%	20%
Comercio	48%	50%
Industria	21%	22%
Tipo de clientes (p-value: 0,014) ***		
Consumidores finales	18%	40%
PyMEs	46%	49%
Grandes empresas	36%	11%
Tipo de proveedores (p-value: 0,091) *		
PyMEs	23%	40%
Grandes empresas	77%	60%
Empresa familiar (p-value: 0,152)		
	77%	89%
Tamaño en función de la facturación anual		
Microempresas (p-value: 0,000) ***	10%	69%
Pequeñas empresas (p-value: 0,241)	40%	28%
Medianas empresas (p-value: 0,000) ***	42%	3%
Tamaño en función de la cantidad de empleados		
Microempresas (p-value: 0,000) ***	21%	69%
Pequeñas empresas (p-value: 0,010) ***	60%	31%
Medianas empresas (p-value: 0,006) ***	19%	0%
Sociedades de capital (p-value: 0,000) ***		
	83%	39%
Obligatoriedad de llevar libros (p-value: 0,000) ***		
	85%	39%
Educación del administrador (p-value: 0,059) *		
Primario completo	4%	11%
Secundario completo	33%	50%
Terciario/universitario completo	63%	39%
Propietario profesional en ciencias económicas (p-value: 0,089) *		
	29%	13%
Trabajadores profesionales en cs. económicas (p-value: 0,000) ***		
	66%	12%
Objetivos empresariales (p-value: 0,083) *		
	83%	67%
Tercerización del registro de operaciones (p-value: 0,000) ***		
	12%	76%
Informalidad en el sector (p-value: 0,455)		
Nula	47%	29%
Entre 1 y 10%	32%	39%
Entre 11 y 20%	17%	26%
Entre 21 y 30%	4%	6%

Teniendo en cuenta la diferenciación en las características relacionadas con la forma de financiamiento de las empresas (Tabla 9), se puede observar que:

- El crédito bancario es utilizado en mayor medida por las empresas que tienen sistemas de información desarrollados.
- Las empresas con un SIC básico no discriminan las decisiones de financiamiento en función del plazo.

- Las empresas con mejores SIC solicitan asesoramiento para informarse en relación a las fuentes de financiamiento a las que pueden acceder.
- Las empresas que cuentan con una contabilidad básica tienen menor conocimiento sobre la existencia de líneas de apoyo financiero.

De esta manera, se confirmaron las relaciones esperadas en la hipótesis para las variables acceso al crédito bancario, separación de las decisiones en función del plazo y conocimiento de las líneas de apoyo. Sin embargo, se observa que para la variable asesoramiento sobre fuentes de financiamiento los resultados indican una relación inversa a la esperada, ya que las empresas del grupo avanzado recurren en mayor medida a los terceros para informarse y tomar decisiones relacionadas con la estructura de capital.

**Tabla 9: Análisis para Variables Cualitativas
Características del Financiamiento**

VARIABLES	Grupo SIC avanzado	Grupo SIC Básico
Crédito bancario (p-value: 0,000) ***		
Nunca solicitó	29%	69%
Siempre que solicitó, obtuvo	62%	14%
Algunas de las veces que se solicitó, obtuvo	9%	17%
Obtención del monto solicitado (p-value: 0,009) ***	91%	56%
Uso del giro bancario (p-value: 0,263)	42%	31%
Separación de las decisiones de LP/CP (p-value: 0,005) ***	52%	22%
Asesoramiento sobre fuentes de financiamiento (p-value: 0,002) ***	73%	46%
Conocimiento de las líneas de apoyo financiero (p-value: 0,001) ***	62%	25%

Por último, es importante destacar que no se obtuvieron evidencias significativas para confirmar las relaciones esperadas respecto de las siguientes variables: edad del administrador, reinversión de utilidades, sector, condición de empresa familiar, informalidad y uso del giro bancario.

4.2. ANÁLISIS MULTIVARIADO

En la Tabla 10 se presentan los resultados de la regresión *probit*, para distintas especificaciones del modelo a estimar. Es necesario ensayar distintas especificaciones (M1, M2, M3 y M4) a fines de testear las variables de interés, ya que algunas de ellas se encuentran fuertemente correlacionadas entre sí (ya sea en forma directa o inversa), y por lo tanto no es recomendable incluirlas en forma simultánea en una regresión. Se observa que:

- Pertenecer al sector servicios aumenta en 0,233 la probabilidad de tener un SIC avanzado (M1) y en 0,111 (M4) para el subgrupo de empresas que solicitaron crédito bancario.
- Poseer proveedores que sean grandes empresas disminuye en 0,127 la probabilidad de tener un SIC avanzado (M4) para el subgrupo de empresas que solicitaron crédito bancario. Este resultado es contrario al observado en el análisis univariado (Tabla 8), si bien en ese caso se estudia toda la muestra de empresas.

- Ser una microempresa (medido por facturación y por número de empleados) disminuye la probabilidad de tener un SIC avanzado para todas las especificaciones.
- Tener una forma legal con responsabilidad limitada aumenta la probabilidad de tener un SIC avanzado para todas las especificaciones.
- Recurrir a asesoramiento para evaluar fuentes de financiamiento aumenta en 0,254 la probabilidad de tener un SIC avanzado (M1).
- Una firma que nunca solicitó un crédito bancario tiene una probabilidad 0,356 menor de tener un SIC avanzado (M2) y de 0,298 en el M3.
- Una firma que siempre obtuvo crédito bancario cuando lo solicitó tiene una probabilidad 0,775 mayor de tener un SIC avanzado (M4).
- La antigüedad de la firma, la edad, educación y objetivos del propietario, el tipo de clientes y la naturaleza familiar de la empresa, no son variables significativas.

Tabla 10: Cambio Discreto en la Probabilidad de Pertenecer al Grupo con SIC Avanzado

Variable	M1	M2	M3	M4
Servicios	0.233*	0.139	0.197	0.111*
Clientes: Consumidores finales	-0.042	-0.044	-0.056	0.070
Clientes: PyMEs	-0.101	-0.016	-0.088	0.129
Proveedores: grandes empresas	0.160	0.002	0.181	-0.127**
Empresa familiar			-0.239	
Tamaño micro (facturación)		-0.542***		-0.728**
Tamaño micro (empleados)	-0.364***		-0.292**	
Forma legal con RL	0.288**	0.306*	0.273*	0.679**
Propietario con educ. terciaria	0.111		0.085	-0.091
Propietario Prof. Cs. Ec.		-0.061		
Objetivo empresarial	0.145	0.170	0.193	-0.025
Antigüedad de la empresa				
Min->Max	0.408	0.536	0.415	-0.356
$\Delta 1$	0.005	0.007	0.005	-0.001
$\Delta \sigma$	0.080	0.130	0.082	-0.030
Edad del propietario				
Min->Max	-0.049	0.051	0.064	0.148
$\Delta 1$	-0.001	0.001	0.001	0.008
$\Delta \sigma$	-0.0089	0.130	0.012	-0.030
Nunca solicitó crédito bancario		-0.356***	-0.298**	
Siempre obtuvo créd. bancario				0.775***
Recorre a asesoramiento sobre fuentes de financiamiento	0.254*			
Prob>chi2	0.000	0.000	0.000	0.000
Pseudo R2	0.323	0.417	0.344	0.647

Nota: Una celda vacía significa que esa variable no se incluye en el modelo. Para las variables cualitativas se indica el efecto de pasar de 0 a 1. Para las variables cuantitativas (antigüedad y edad del propietario), Min->Max indica el efecto de pasar del valor mínimo al máximo de la muestra, $\Delta 1$ indica un cambio de un año alrededor de la media y $\Delta \sigma$ indica un cambio en un desvío estándar alrededor de la media. En cada caso, el resto de las variables se evalúa en su valor medio. La especificación M4 se realiza sólo sobre las firmas que solicitaron crédito bancario. Los niveles de significatividad se indican como: * 10%, ** 5%, *** 1%.

5 CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos muestran que se puede agrupar a las pequeñas y medianas empresas en función del grado de desarrollo de sus sistemas de información estableciendo categorías con características distintivas. En este mismo sentido, se mencionaron los aportes de los autores FARIÑA (1995) y COLOMINA (1999) que señalaron la utilidad de diferenciar a las PyMEs de las grandes empresas a través de diversas características, más allá de la variable tamaño, pudiendo definirse múltiples perfiles.

Del análisis univariado de los datos relevados se observan los siguientes rasgos diferenciales del grupo con SIC avanzado, es decir, el que tiene mejor organización e integración de su sistema de información, en relación al grupo con SIC básico:

- mayor antigüedad,
- relaciones comerciales con clientes y proveedores de mayor envergadura,
- mayor tamaño, en términos de facturación anual y empleados,
- una forma legal que implica responsabilidad limitada de sus propietarios,
- exigencia legal de presentar estados contables periódicos,
- un *management* y una estructura administrativa más profesionalizada y calificada,
- mayor tendencia a buscar objetivos de tipo empresarial (como la creación de valor o el aumento de la participación de mercado) en detrimento a los de tipo personal/familiar de los dueños/administradores,
- control directo sobre el procesamiento de la información contable,
- mayor acceso y utilización del crédito bancario,
- toma de decisiones relacionadas al financiamiento distinguiendo en función del plazo,
- asesoramiento externo para informarse en relación a las fuentes de financiación a utilizar,
- mayor conocimiento sobre la existencia de créditos promocionales.

Al considerar el análisis multivariado de los datos, mantienen la significatividad las variables tamaño, forma legal y las características de las fuentes de financiamiento como nunca solicitar crédito bancario, siempre obtener el crédito si se lo solicita, y recurrir a asesoramiento para evaluar las fuentes de financiamiento. Pertenecer al sector servicios, que no era relevante en el análisis univariado, presenta resultados significativos en el modelo *probit*. Este resultado no confirma la relación esperada de que el sector industrial es el que tiene sistemas de información más desarrollados por la necesidad de una contabilidad de costos para la gestión.

Con relación al tipo de proveedores y en oposición a lo observado en el análisis univariado, las empresas que poseen proveedores de gran envergadura y solicitaron crédito bancario tienen menor probabilidad de tener un SIC avanzado. Se podría entender este resultado considerando que las PyMEs que tienen grandes proveedores pueden financiarse con crédito comercial que requiere menores exigencias de información para su otorgamiento.

Es importante destacar que una limitación de esta metodología es que no permite profundizar en la relación de causalidad entre las variables, en especial respecto a los factores asociados a las decisiones de financiamiento. En este sentido, no se puede distinguir si las firmas que solicitan crédito bancario tienen como consecuencia de los requerimientos crediticios un SIC más avanzado, o si son las empresas que a priori tienen un SIC más avanzado las que solicitan crédito bancario.

En términos generales, las características enunciadas para el SIC desarrollado en relación a las variables antigüedad, tamaño, forma legal, profesionalización y acceso al crédito bancario también fueron halladas en los estudios de los autores CABRERA *et al.* (2002), DAPENA y DAPENA (2005), MILANÉS MONTERO y TEXEIRA QUIROZ (2005), STROEHER (2005) y BRIOZZO, IELMINI, SPERONI, VIGIER (2010).

Por lo tanto, en este estudio se concluye que hay evidencias empíricas que permiten identificar ciertos aspectos de las PyMEs asociados al grado de desarrollo de sus sistemas de información contable. Estos resultados pueden ser útiles para los hacedores de políticas que procuren establecer mecanismos de subsidios que mejoren la información que generan las pequeñas y medianas empresas y disminuyan el costo de informarse. Asimismo, esta investigación puede servir de fundamento para el diseño de programas de capacitación para los administradores de este tipo de compañías.

REFERÊNCIAS

AGRESTI, A. *Categorical Data Analysis*, Gainesville, Florida: Ed. Wiley, 2º edición, 2002.

BRIOZZO, IELMINI, SPERONI, VIGIER (2007).

BRIOZZO, IELMINI, SPERONI, VIGIER (2010).

CABRERA, A.; DE LA CUADRA, S.; GALETOVIC, A.; SANHUEZA, R. Las pyme: quiénes son, cómo son y qué hacer con ellas. In: *ENCUENTRO DE ECONOMÍA DE CHILE*, Punta de Tralca: 2002.

COLOMINA CLIMENT, E. Adopción de tecnologías de la información y la comunicación por las pequeñas empresas: un proceso de dualización. In: *XXIII CONGRESO NACIONAL, IX CONGRESO HISPANO FRANCÉS*, Logroño: 1999.

DAPENA J. P.; DAPENA, J. L. *Sistemas de información en pymes y acceso al crédito en contextos de asimetría de información*. Buenos Aires: *Documento de trabajo 252*, Universidad del CEMA, 2003.

FARIÑA, J. Importancia y dinámica de las PYMES industriales. Madrid: *Cuadernos de Comunicación, Tecnología y Sociedad*, Vol. 40, 69-75, 1995.

GREENE, W. *Econometric Analysis*. New Jersey: Pearson, 5th Ed., 2003.

LONG, J. S. *Regression Models for Categorical and Limited Dependent Variables*, Thousand Oaks: SAGE Publications, 1997.

LONG, J. S.; FREESE, J., *Regression Models for Categorical Dependent Variables Using Stata*. College Station: Stata Press Publication, 2001.

MILANÉS MONTERO, P.; TEXEIRA QUIROZ, J. La PYME ante la reforma contable: el dilema utilidad-comparabilidad. España: *Revista Partida Doble*, N° 170, 106-110, 2005.

NUNES, L.; SERRASQUEIRO, Z. Informação contabilísticas nas decisões financeiras das pequenas empresas. São Paulo: *Revista de Contabilidade e Finanças da USP*, N° 36, 87-96, 2004.

STROEHER, A. Identificação das características das informações contábeis e a sua utilização para tomada de decisão organizacional de pequenas empresas. Tese de Mestrado em Administração. UFRGS/UNIVATES. Brasil, 2005.

<p>Anahí Eugenia Briozzo é Doutora em Economia e Licenciada em Administração. Professora Associada do Departamento de Ciências Administrativas da Universidad Nacional del Sur. abriozzo@uns.edu.ar Dirección: 12 de Octubre y San Juan, 8º piso, (8000) Bahía Blanca, Argentina.</p>	<p>Sergio Ceferino Ielmini é Especialista em Contabilidade Superior, Controle e Auditoria e Contador Público. Professor Adjunto do Departamento de Ciências Administrativas da Universidad Nacional del Sur. sielmini@uns.edu.ar Dirección: 12 de Octubre y San Juan, 8º piso, (8000) Bahía Blanca, Argentina.</p>
<p>María Carolina Speroni é Especialista em Contabilidade Superior, Controle e Auditoria e Contadora Pública. Asistente de Docência do Departamento de Ciências Administrativas da Universidad Nacional del Sur. mcsperoni@uns.edu.ar Dirección: 12 de Octubre y San Juan, 8º piso, (8000) Bahía Blanca, Argentina.</p>	<p>Hernán Pedro Vigier é Doutor em Administração e Gestão de Empresas. Professor Associado do Departamento de Economia da Universidad Nacional del Sur y de la Universidad Provincial del Sudoeste. Investigador da Comissão de Investigações Científicas (CIC). hvigier@uns.edu.ar Dirección: 12 de Octubre y San Juan, 7º piso, (8000) Bahía Blanca, Argentina.</p>