

Variables cuantitativas y su incidencia en la rentabilidad del activo. Caso: PYMI's del Municipio San Cristóbal, Venezuela

Oliveros, Juan A.; Pinto, Bethy C.

Recibido: 18-10-2012 - Revisado: 22-10-2012 - Aceptado: 15-11-2013

Juan A., Oliveros
Ing. Industrial
Msc. En Admón Financiera
Universidad Nacional Experimental del
Táchira, Venezuela
jaoliveros@unet.edu.ve

Pinto, Bethy C.
Ing. Industrial
Msc. Finanzas
Dra. En Cs. Gerenciales
Universidad Nacional Experimental del
Táchira, Venezuela
bpinto@unet.edu.ve

El objetivo del presente artículo, es identificar ciertos atributos, que ejercen influencia significativa sobre la rentabilidad, en el ámbito de la Pequeña y Mediana Industria (PYMI) local. Con un nivel correlacional, diseño documental y un muestreo intencional, se recabaron 72 estados financieros auditados pertenecientes a veintiún (21) PYMI's, de diferentes subsectores manufactureros entre los años 2007 al 2010; aplicando herramientas de estadística inferencial, como prueba t-student y análisis de varianza de un factor, correlación y regresión, se obtuvieron entre otros, resultados en los que el nivel de solvencia, la razón de autonomía, el grado de endeudamiento, naturaleza de los pasivos más representativos, la proporción de capital social suscrito y pagado respecto al patrimonio neto y la proporción de fondos invertidos en activos circulantes, ejercen una influencia significativa sobre la rentabilidad del activo, estos aspectos en conjunto explican 72,3% de su variabilidad. Asimismo, independientemente del subsector al que pertenecen, las pequeñas industrias con un endeudamiento cercano a 50%, predominio de fondos propios sobre los pasivos, una concentración de capital social pagado menor a 33% y alta solvencia resultaron ser comparativamente las más rentables.

Palabras clave: PYMI, rentabilidad, análisis financiero-correlacional.

RESUMEN

The objective of this research is to estimate by traditional statistical tools, those attributes and actions that determine a significative influence in the results of the business in a local sphere of Small and Medium Industry (SMS's) Through a correlational study, documental design and purposive sampling, were collected 72 audited financial statements for the years 2007 to 2010, corresponding to 21 different sub-industries. Among the findings include: the right of autonomy, most representative passive, the degree of indebtedness, the level of solvency, the proportion of common stock subscribed and paid respect to equity and the ratio of current assets, exert a significant influence Return On Assets. These aspects together predict 72.3% of the uncertainty of that variable. Small businesses with debt also normal, predominance of own funds, and high solvency liabilities were found to be comparatively more profitable.

Keywords: SMI's, ROA, correlation-financial analysis.

ABSTRACT

1. Introducción

El estudio sobre la incidencia de ciertas variables (internas y externas), en los resultados del negocio y las decisiones financieras, no es un tema reciente, Otero, Fernández & Vivel (2006), reseñan que los primeros trabajos al respecto corresponden al año 1958, cuando Modigliani & Miller, buscaron demostrar bajo ciertas condiciones, que las decisiones de financiamiento o la elección de la política financiera, era irrelevante para el valor de la empresa, negando así la existencia de una estructura de capital óptima (ECO); desde entonces, según los autores, se presentan numerosos trabajos, que defienden la existencia de un indicador de endeudamiento óptimo, y sus efectos sobre los resultados del negocio, tratando de explicar cuáles son sus factores determinantes.

La mayoría de los avances teóricos en este campo, han utilizado a las grandes empresas como base para sus planteamientos y sólo recientemente, han empezado a preocuparse por el análisis de dichos temas considerando como objeto de estudio, las Pequeñas Y Medianas Empresas (PYMES), en virtud de una mayor consciencia respecto a la importancia de ese sector en la economía. Más limitados resultan aun, los estudios enfocados en Pequeñas y Medianas Empresas Manufactureras, o Pequeñas y Medianas Industrias (PYMI's), agentes que con su actividad transformadora de insumos y valor agregado, se constituyen en elementos

dinamizadores de la economía y la sociedad, cuya importancia puede medirse no sólo en su contribución al PIB, sino en factores menos tangibles como oportunidad de empleo, capacitación para la mano de obra no calificada, la inserción al aparato productivo de estratos sociales bajos, práctica y fomento del auto-empleo; así mismo, la movilidad social y una mejor distribución del ingreso.

En Venezuela y en toda Latinoamérica, estas entidades deben enfrentar una serie de retos que amenazan su sostenibilidad y permanencia, al respecto el Banco Interamericano de Desarrollo-Observatorio MIPYME (2007), reporta que un tercio de los registros efectuados por pequeños y medianos empresarios en América Latina, cierran sus puertas o se declaran insolventes durante sus dos primeros años de actividad, en sus consideraciones, acusa entre las causas del cierre, a una inadecuada administración financiera. Bajo este mismo planteamiento Stangl (2011), asevera que 50% de las PYMES que cierran sus puertas en latimoamérica, lo hacen por problemas relacionados con ventas, 45% por situaciones financieras y 5% por causas administrativas.

Sobre la base de lo planteado anteriormente, el presente artículo representa una iniciativa para exaltar ciertas características de índole financiero, observadas en empresas locales y cómo éstas, inciden sobre la rentabilidad, con énfasis en la rentabilidad económica, a través de un sencillo análisis estadístico de información, recabada de un total de 72 estados financieros de diferentes PYMI's de la municipalidad de San Cristóbal durante los años 2007 al 2010.

Previo a la presentación de los aspectos metodológicos, es oportuno hacer un esbozo teórico de las principales variables a ser consideradas a lo largo del artículo, iniciando con la variable dependiente, la rentabilidad. Ortega (2002, p. 04), define el término de una manera simple indicando "Es la capacidad que posee un negocio para generar utilidades en función a los recursos empleados." Lizcano (2004, p. 10), precisa de manera muy didáctica que la rentabilidad, puede considerarse como la capacidad o aptitud de la empresa, de generar un excedente, a partir de un conjunto de inversiones efectuadas. Por tanto, se puede afirmar que la rentabilidad, es una concreción del resultado obtenido a partir de una actividad económica de transformación, de producción, y/o de intercambio. El excedente aparece en la

fase o etapa final del intercambio. Es por ello, que la medición del resultado adquiere una significación concreta, en tanto se compara con los factores implicados para su obtención: Los recursos económicos y los recursos financieros.

Es importante la distinción que realiza el autor entre recursos económicos y recursos financieros, los primeros, refieren a la forma en que la empresa ha distribuido los activos (estructura económica), y los segundos, las fuentes o vías que financian ese activo (estructura financiera). Así según el precitado autor, la rentabilidad puede ser analizada desde dos perspectivas esenciales, por una parte, la rentabilidad de los propietarios de la empresa a través de su inversión, traducida en el patrimonio neto, esto es, la rentabilidad financiera (*Return Over Equity* ó ROE); y por otra parte, la rentabilidad referida al conjunto de activos empleados en la actividad de la empresa, (*Return Over Assets* ó ROA), denominándose en este caso, rentabilidad económica. Dado que existen diferentes formas de operacionalizar dichos conceptos, la fórmula empleada para su cálculo se precisa en el anexo 1.

Otras variables cuantitativas de corte financiero consideradas independientes, corresponden a la estructura económica, la estructura financiera, la solvencia y al endeudamiento. En primer lugar, la estructura económica según Sánchez (2004, p. 03): “corresponde a la manera cómo las empresas conforman sus activos, íntimamente relacionada con las decisiones de inversión ya que representa el conjunto de inversiones realizadas por las empresas” y puede fácilmente evaluarse a través del análisis porcentual de las partidas de activos respecto a su gran total. Ahora en cuanto a la estructura financiera, el mismo autor indica que corresponde a “la forma en que la empresa financia su inversión, es decir, el cómo financia su estructura económica (activos), incluye la deuda tanto de corto como de largo plazo así como el patrimonio de los accionistas.” (ob.cit p. 06), igualmente, puede diagnosticarse mediante la porción de cada cuenta del pasivo y patrimonio respecto a su total.

La solvencia según Lizcano (2004, p. 38), viene a evaluar “la capacidad de la empresa para atender el importe de las deudas contraídas, con énfasis en la capacidad para convertir en recursos líquidos los activos a corto plazo, y poder así atender las deudas u

obligaciones de corto plazo.”

De allí derivan dimensiones como la liquidez, que sopesa exclusivamente el nivel de activos operativos disponibles (Efectivo), y exigibles (cuentas por cobrar), respecto a los pasivos de corto plazo y la solvencia propiamente dicha, término más amplio que el anterior, al considerar entre los activos de corto plazo al realizable (inventarios), además del disponible y exigible, comparando estos tres rubros, con los pasivos de corto plazo y la solidez que contrasta los activos versus los pasivos totales (ob. cit. p. 36).

La capacidad para convertir en efectivo a los activos circulantes, es medida por los índices de rotación y días medios, tanto de las cuentas por cobrar propias del giro o actividad principal de la empresa, (Rotación de cuentas por cobrar y su análogo Días Medios ó DAM de cuentas por cobrar) y de inventarios (Rotación de inventarios y días medios de inventarios, también análogos), estos indicadores junto a la rotación de las cuentas por pagar (y su análogo DAM de Cuentas por pagar), conforman los denominados por Sánchez (2004, p. 14) como “índices de calidad y eficiencia de los activos”, haciendo alusión a la capacidad de la gerencia para administrar eficientemente su capital de trabajo (activos y pasivos de corto plazo). La fórmula empleada en el cálculo de cada uno de estos indicadores, se presenta en el anexo al final del documento.

El endeudamiento, citando a Lizcano (2004), pone de manifiesto el riesgo financiero implícito que mantiene una empresa, como consecuencia de la estructura financiera que presenta, genéricamente suele evaluarse, comparando la proporción de fondos propios y de deudas frente al pasivo total. De este en particular, surgen dimensiones como el nivel de endeudamiento que confronta los pasivos totales respecto del patrimonio, y los índices de estructura de capital conocidos como autonomía financiera (“E”) y apalancamiento financiero (“D”), que determinan la porción de estructura la económica financiada por recursos propios (E) y recursos ajenos (D) (Anexo 1).

2. Metodología

La naturaleza de la investigación puede enmarcarse en un nivel descriptivo-correlacional y diseño documental, la

información necesaria fue recolectada mediante la revisión de estados financieros auditados de las empresas seleccionadas, se caracterizaron los principales rasgos financieros a través de indicadores inherentes a la estructura económica, estructura financiera, endeudamiento, solvencia, actividad y rentabilidad; empleando herramientas de estadística descriptiva e inferencial elementales, tales como, medidas de tendencia central, de dispersión, prueba y contraste de hipótesis; en específico, el análisis de varianza de un factor y pruebas T; la normalidad de la variable dependiente, fue corroborada mediante la prueba Kolmogorov-Smirnov para una muestra; se realizó un análisis discriminante, de un total de catorce (14) variables cuantitativas a ser consideradas independientes o predictivas, a fin de estimar su posible influencia sobre la rentabilidad, considerada ésta, como variable dependiente. Finalmente se empleó la técnica de regresión lineal múltiple, para estimar el poder predictivo que en conjunto determinan aquellas variables de influencia significativa.

La población de estudio, está conformada por 149 pequeñas y medianas industrias, establecidas en el municipio San Cristóbal, del estado Táchira, con un mínimo de tres años de operatividad, la información se obtuvo del Directorio Empresarial del Instituto Nacional de Estadística (INE, 2007), siendo esta la fuente oficial mas reciente con que se cuenta hasta el momento de la investigación.

El tamaño de la muestra seleccionada es probabilístico, sin embargo, la selección de los sujetos muestrales es intencional. Se aplicó la ecuación para tamaño de muestra aplicada a promedios, para una población finita, según Mendenhall & Beaver (2008, p. 213), por cuanto las variables estudiadas derivan en una serie de indicadores financieros asociados a rangos y valores promedio. La ecuación es:

Donde:

$$n = \frac{Z^2 * N * S^2}{(N - 1) * E^2 + Z^2 * S^2} \qquad n = \frac{1,96^2 * 149 * 0,001317}{148 * 0,01436^2 + 1,96^2 * 0,001317}$$

n = Corresponde al tamaño de la muestra a estimar.

$Z = 1,96$. Valor de la distribución normal estándar con un nivel de confianza del 95%, considerando como variable dependiente a la

rentabilidad económica, cuya normalidad se contrastó a través de la prueba K-S para una muestra.

N = Tamaño de la población, finita e identificada en un total de 149 empresas.

S^2 = Varianza muestral, a partir de una prueba piloto producto de la recolección de los primeros 16 estados financieros, se obtiene una desviación estándar de la variable rentabilidad sobre activos (ROA) de 3,63% a partir de una media muestral de 14,36%

E = Error muestral: Corresponde a la diferencia máxima que se asume, entre el valor del estimador o datos de la muestra y el parámetro poblacional. Para los efectos se considera un error de 10% sobre el promedio muestral de la variable ROA. Esto es $10\% * 14,36\% = 1,436\%$.

Teniendo como resultado un tamaño muestral de $n = 21,1$ esto es 21 empresas.

A criterio de los investigadores, se considera un mínimo de tres (03) estados financieros auditados (correspondiente a 3 ejercicios fiscales consecutivos), para cada una de las empresas integrantes de la muestra. Ahora bien, como se dijo anteriormente, respecto a la selección de los sujetos muestrales o procedimiento para la conformación de la muestra, dada la dificultad para la obtención de los estados financieros de manera estrictamente aleatoria, se optó por un muestreo intencional, atendiendo a la disponibilidad de los representantes o administradores de la empresa, para aportar como mínimo la información financiera auditada de tres (03) años y la presencia en la muestra de los distintos subsectores industriales, de acuerdo a la codificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU), tratando de mantener la proporcionalidad de los mismos, según la población de origen. En el Gráfico 1, se detalla cierta información respecto a la conformación de la muestra.



Gráfico 1. Conformación de la muestra en cuanto a subsector, tamaño y tiempo de operatividad en años. Elaboración propia.

Como puede apreciarse en el Gráfico 1, la muestra está representada en mayor proporción por pequeñas industrias establecidas (con más de cinco años de actividad), y predominio de los subsectores alimentos, textiles y plástico.

La recolección y consolidación de la información financiera, se llevó a cabo mediante una ficha resumen, elaborada en Microsoft Excel, su diseño recoge las cuentas contables relevantes y suficientes, para abordar el análisis planteado. Su validez y confiabilidad, se satisface con el dictamen de auditoría de cada uno de los estados financieros, en el cual un contador público colegiado y externo a la empresa, en ejercicio independiente de su profesión, hace constar que la información recabada, cumple con los Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados en Venezuela (PCGA), y representa razonablemente la situación financiera de la empresa para cada ejercicio económico.

3. Presentación y análisis de los resultados

Previo al análisis estadístico de la información, es necesario corroborar la normalidad de la variable dependiente, en otras palabras, comprobar que la rentabilidad estudiada como resultado de otras variables, puede ajustarse a una distribución de probabilidad normal, lo anterior por cuanto muchas pruebas y herramientas estadísticas empleadas asumen el supuesto de normalidad, para ello, se hizo uso de la prueba no paramétrica conocida como prueba K-S (Kolmogorov-Smirnov), para una muestra, empleando el paquete estadístico SPSS v. 15.0 y los resultados de la prueba se muestran en el cuadro 1.

Cuadro 1
Resultado de la prueba de K-S para las variables dependientes
(Contrastes: Normal, Uniforme y Exponencial)

		Contraste normal		Contraste uniforme		Contraste exponencial	
		ROA	ROE	ROA	ROE	ROA	ROE
N		72	72	72	72	72	72
Parámetros	Media	14,3588 2	26,8094 6	-	-	14,3588 2	26,80946
	Desviación típica	9,93599 9	14,5050 02	-	-	-	-
	Mínimo	0,376	0,961	0,376	0,961	-	-
	Máximo	39,471	63,239	39,471	63,239	-	-
Diferencias más extremas	Absoluta	,109	,077	,231	,232	,131	,207
	Positiva	,109	,077	,231	,232	,073	,106
	Negativa	-,083	-,054	-,014	-,044	-,131	-,207
Z de Kolmogorov-Smirnov		,922	,651	1,958	1,968	1,116	1,758
Sig. asintót. (bilateral)		,364	,791	,001	,001	,166	,004
Nivel de significación (α) > 0,05 no se rechaza que los datos se ajusten a la distribución de contraste. $\alpha \leq 0,05$ se rechaza que los datos se ajusten a la distribución de contraste.							

Fuente: Elaboración propia, resultados generados mediante paquete estadístico SPSS v.15.0

Del cuadro 1 puede observarse, cómo la distribución que mejor se ajusta respecto a los datos muestrales es la normal, tanto para los valores de rentabilidad sobre el activo (ROA), y rentabilidad sobre el patrimonio (ROE); el valor de significación de la prueba es 0,36 y 0,79 respectivamente, y es superior a 0,05 considerado como valor crítico. Por tanto, no debe rechazarse la afirmación de que los valores de rentabilidad observados, provienen de una distribución normal, caso contrario, de una distribución uniforme como lo muestra el cuadro. La normalidad de las variables dependientes, brinda soporte y viabilidad a los subsiguientes análisis y pruebas aplicadas.

El primer paso, fue conocer la forma cómo individualmente cada variable, se asocia a la rentabilidad en sus dos dimensiones:

Económica y financiera, lo cual, se estimó por la vía de la regresión simple (lineal y no lineal), y el cálculo del coeficiente de regresión de Pearson. Coeficiente que puede tomar valores desde -1 hasta 1, indicando que mientras más cercano a uno sea el valor en cualquier dirección, más fuerte será la asociación entre las dos variables. En el cuadro 2, se muestra una matriz de correlación entre la rentabilidad económica (ROA, rentabilidad del activo o Return Over Assets) y Financiera (ROE, rentabilidad sobre el patrimonio ó Return Over Equity), como variables dependientes y las principales variables cuantitativas consideradas como independientes.

Cuadro 2

Matriz de regresión simple para las variables inicialmente consideradas

Variable dependiente	Variable independiente	Coeficiente R de Pearson (Valor Absoluto)	R²
ROA	ROE	0,820	0,6724
	Razón de Autonomía	0,667	0,4444
	Apalancamiento	0,667	0,4444
	Endeudamiento	0,653	0,4260
	Solidez	0,607	0,3689
	Liquidez	0,399	0,1590
	Solvencia	0,311	0,096
ROE	ROA	0,820	0,6724
	Razón de autonomía	0,404	0,1632
	Apalancamiento	0,355	0,1260
	Endeudamiento	0,321	0,1030
	Solidez	0,155	0,0240
	Liquidez	0,155	0,0240
	Solvencia	0,148	0,0219

Fuente: Elaboración propia, resultados generados mediante el complemento análisis de datos de Microsoft Excel.

Puede apreciarse cómo la rentabilidad financiera se asocia a la rentabilidad económica (y viceversa), con una correlación de 0,82 (82%). La regresión que determina el menor error entre los indicadores de rentabilidad, es el ajuste bajo una curva potencial, puede concluirse la existencia de una correlación considerable (se da cuando R es $> 0,75$), positiva, sin embargo, ambos indicadores, son dimensiones de una misma variable: Rentabilidad empresarial, lo cual, explica su considerable afinidad.

La rentabilidad financiera, se correlaciona con menor fuerza al resto de variables que la rentabilidad económica, lo cual ratifica la concepción de la primera, como una dimensión más compleja, trae implícito tanto la manera como la empresa financia sus activos, como el costo del capital y el riesgo asumido; por el contrario la rentabilidad económica, se limita al rendimiento del activo, sin considerar la vía cómo se financie, ni el costo intrínseco de las fuentes de financiamiento. De allí que el indicador ROA, según el coeficiente de significación (R^2), predice 67% del ROE; la diferencia (33%), la aporta otras variables que escapan del alcance de esta investigación.

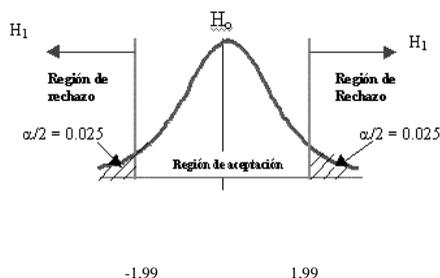
En el apartado de la metodología, se hizo referencia al empleo del contraste de hipótesis a través de las pruebas ANOVA de un factor y la prueba T de Student, para determinar aquellas variables, que puedan ejercer influencia significativa sobre la rentabilidad; a continuación se muestran los cálculos obtenidos mediante el complemento "Análisis de datos" de Microsoft Excel, (v. 2007), al medir el efecto del tamaño (Variable categórica independiente que toma sólo dos valores: "Pequeña industria" y "Mediana industria") sobre la rentabilidad del activo.

Cuadro 3
Resultados de la prueba T para la variable tamaño de la industria.
Contraste de hipótesis:

$H_0: \mu_p = \mu_m$ La ROA no difiere significativamente entre pequeñas y medianas industrias.

$H_a: \mu_p \neq \mu_m$ La ROA difiere significativamente entre pequeñas y medianas industrias.

Resultados	Mediana Empresa	Pequeña Empresa
Media	7,6973%	16,4178%
Varianza	0,2809%	1,0319%
Observaciones	17	55
Varianza agrupada	0,008602625	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	70	
Estadístico t calculado	-3,388199764	
P(T<=t) una cola	0,000579189	
Valor crítico de t (una cola)	1,66691448	
P(T<=t) dos colas	0,001158379	
Valor crítico de t (dos colas)	1,994437086	
Conclusión	Rechazar H_0.	



Fuente: Elaboración propia. Reporte (salida) generado por el complemento de análisis de datos de Microsoft Excel.

El valor del estadístico T calculado, se ubica en la región de rechazo, por lo tanto se acepta la hipótesis alterna: la rentabilidad económica difiere significativamente entre pequeñas y medianas industrias, en otras palabras, la información de la muestra permite inferir que el tamaño ejerce influencia significativa sobre la ROA. Revelando la información además que la pequeña industria es comparativamente más rentable.

A continuación en el cuadro 4, se muestran otros resultados derivados de la estadística descriptiva de los datos, considerando como variable discriminante el tamaño.

Cuadro 4
Promedio y variabilidad de la rentabilidad, endeudamiento e indicadores de estructura de capital según el tamaño de la industria

	PEQUEÑA INDUSTRIA		MEDIANA INDUSTRIA	
	Promedio	Desviación Estándar	Promedio	Desviación Estándar
Endeudamiento total (%)	96,95%	93,41%	267,34%	226,14%
E: Razón de autonomía (%)	57,18%	19,14%	36,72%	17,45%
D: Apalancamiento de los activos (%)	42,82%	19,14%	63,28%	17,45%
ROA (%)	16,42%	10,16%	7,70%	5,30%
ROE (%)	27,90%	14,46%	21,20%	10,97%
Ingresos en UT (Base 1 UT= Bs.90)	19.620,21	14.427,15	102.404,04	42.443,34

Fuente: Elaboración propia.

Se ratifican a nivel local, resultados como los encontrados por Ayala & Navarrete (2004), y Acero et al. (2005), cuyos aportes evidencian la existencia de una relación inversa entre el tamaño o dimensión de la empresa y la rentabilidad obtenida. Así las pequeñas industrias, resultaron ser más rentables que las medianas, las primeras, se encuentran mucho menos endeudadas, y su principal fuente de financiamiento es recurso propio (E=57,18%), por el contrario, las medianas industrias, se encuentran mayormente financiadas por recursos ajenos. (E=36,72%). Lo cual, según los autores mencionados, puede explicarse por el poder de negociación, solvencia moral y disponibilidad de garantías, facultades evidentemente muy superiores para el mediano empresario, que le permiten una mayor facilidad, para acceso a créditos tanto comercial como bancario.

Los resultados apuntan a que el pequeño parque industrial local, se encuentra subestimado por potenciales acreedores (instituciones financieras, proveedores), para quienes luce conveniente apostar por un esquema de flexibilización de requisitos, y dar cabida a dicho sector que demuestra menor riesgo y mejor eficiencia, evidenciada en una mayor solvencia; mayor liquidez, solidez, rentabilidad, mejor resultado del ejercicio, mayor participación de los recursos propios en la conformación de los activos, menor endeudamiento y mejor ciclo del efectivo, en comparación al mediano parque industrial local.

Análogamente al análisis estadístico efectuado a la variable "tamaño", se examinaron otras trece (13) variables a ser consideradas

independientes, tanto cualitativas como cuantitativas, traducidas las primeras en categorías y las segundas en intervalos de clase a efectos de análisis y los resultados más notables se muestran en el cuadro 5.

Cuadro 5
Resultados del contratos de hipótesis (variable dependiente ROA)

Variable independiente	Tipo de prueba aplicada	Resultado	Conclusiones
Tamaño	Prueba T	<i>Aceptar H_a (Al 95% de confiabilidad)</i>	El tamaño ejerce influencia significativa sobre la ROA. La información recabada muestra una pequeña industria más rentable que la mediana industria.
Subsector industrial	ANOVA	<i>Aceptar H_o (Al 95% de confiabilidad)</i>	El subsector o actividad específica al que se dedica la empresa no ejerce influencia significativa sobre la Rentabilidad. No obstante, el subsector papel, edición e impresión resultó comparativamente menos rentable. (Más de 10 puntos porcentuales por debajo de la media global, reportan además la más baja participación de los accionistas en la financiación de los activos y el mayor valor de endeudamiento)
Tiempo de actividad (Años)	ANOVA	<i>Aceptar H_o (95% de confiabilidad)</i>	Contrario a las fuentes documentadas. No existe en la muestra evidencia significativa de afectación sobre la rentabilidad.
Estructura de capital (E/ D)	Prueba T.	<i>Aceptar H_a (99% de confiabilidad)</i>	Existe evidencia estadística para indicar que la estructura de capital ejerce influencia significativa sobre la rentabilidad del activo. Las empresas mayormente financiadas con recursos propios (predominio E, es decir autonomía financiera superior a 50%) resultaron ser más rentables.
Nivel de endeudamiento	ANOVA	<i>Aceptar H_a (99% de confiabilidad)</i>	El nivel de endeudamiento ejerce influencia significativa sobre ROA, donde las empresas menos endeudadas resultan tener mejor resultado del indicador.

Variable independiente	Tipo de prueba aplicada	Resultado	Conclusiones
Solvencia corriente	ANOVA	<i>Aceptar H_a (95% de confiabilidad)</i>	La solvencia ejerce impacto significativo sobre la rentabilidad. Donde las empresas más solventes resultan ser más rentables. El subsector papel, edición e impresión denota una solvencia comparativamente inferior al resto de los subsectores industriales. Empresas con más de cinco años de operatividad resultan ser más solventes.
Naturaleza del pasivo	ANOVA	<i>Aceptar H_a (90% de confiabilidad)</i>	La naturaleza de la principal cuenta de pasivo (comercial, bancario corto plazo, bancario largo plazo, accionistas-relacionados) ejerce influencia sobre la rentabilidad. Las empresas endeudadas con bancos a corto plazo (< 12 meses), en más de 50%, son las menos rentables. Contrario a empresas endeudadas con bancos a largo plazo (esquemas crediticios entre 18 a 72 meses), resultan tener mejor valor de rentabilidad. Las empresas con mayor representación de deuda comercial, reportan similar rendimiento, que aquellas en las que predomina la deuda con empresas relacionadas-accionistas.
Rotación de cuentas por cobrar (DAM C*C)	ANOVA	<i>Aceptar H_o (95% de confiabilidad)</i>	La muestra no determina evidencia significativa de afectación sobre la rentabilidad. Sin embargo, las industrias que manejan promedios de realización de cuentas por cobrar entre 15 a 31 días, resultan ser más rentables.
Rotación de inventarios	ANOVA	<i>Aceptar H_o (95% de confiabilidad)</i>	No existe evidencia significativa de afectación sobre la rentabilidad. Sin embargo, industrias que manejan

			períodos de realización de inventarios entre 30 a 60 días, estiman mejor resultado de rentabilidad del activo.
Rotación de cuentas por pagar (DAM C*P)	ANOVA	<i>Aceptar Ho (95% de confiabilidad)</i>	No existe evidencia significativa de afectación sobre la rentabilidad. No obstante, las empresas que liquidan sus pasivos con proveedores en períodos inferiores a 31 días promedio, reportan los mejores resultados de rentabilidad.
Días medios de financiamiento	ANOVA	<i>Aceptar Ho (95% de confiabilidad)</i>	No existe evidencia estadística suficiente, para afirmar que los días medios de financiamiento, ejerzan influencia significativa sobre la rentabilidad.
Proporción de activos circulantes (Estructura económica)	ANOVA	<i>Aceptar Ha (95% de confiabilidad)</i>	El porcentaje o proporción de fondos que la empresa emplea en activos circulantes (efectivo en caja y bancos, cuentas por cobrar comerciales e inventarios), respecto del activo total, ejerce influencia sobre la variable rentabilidad. Siendo que las empresas que destinan entre 25% a 65% de sus activos a circulantes, resultan ser más rentables.
Proporción de pasivo en circulante	ANOVA	<i>Aceptar Ho (95% de confiabilidad)</i>	La muestra no determina evidencia significativa de afectación sobre la rentabilidad.
Proporción de capital social suscrito y pagado	ANOVA	<i>Aceptar Ha. (95% de confiabilidad)</i>	El porcentaje del capital social suscrito y pagado, respecto del patrimonio, ejerce influencia sobre la rentabilidad del negocio. Las empresas que reportan un porcentaje entre 10% a 33%, manejan los mejores resultados de rentabilidad.

Fuente: Elaboración propia.

Conocidas las variables independientes que marcan influencia de significación sobre la rentabilidad, a través del análisis estadístico y contraste de hipótesis, se procedió a determinar el poder de predictibilidad de dichas variables en conjunto, respecto a la rentabilidad económica, aplicando un modelo de regresión lineal múltiple, se obtuvo que la estructura de capital, el nivel de endeudamiento, la solvencia corriente, la proporción de activos circulantes, el porcentaje de capital social pagado, la principal fuente de los pasivos y el tamaño de la empresa, predicen o explican 72,3% de la variabilidad de la rentabilidad sobre activos, se obtiene un coeficiente de determinación ajustado de 69,3% y un error típico de 5,5%

El modelo encontrado es el siguiente:

$$(\%) ROA = -3,06 + 0,5 * Solv + 0,65 * T - 3,36 * E + 4,55 * End. - 0,29 * Ac + 0,95 * Cs + 5,48 * Pp.$$

Los resultados de la regresión se muestran en el cuadro 6.

Cuadro 6
Valores de los coeficientes del Modelo de Correlación Múltiple para ROA

<i>Estadísticas de la regresión</i>					
Coeficiente de correlación múltiple		0,85050838			
Coeficiente de determinación R ²		0,72336451			
R ² ajustado		0,69262723			
Error típico		0,0549462			
Observaciones		72			
<i>Análisis de varianza</i>					
	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	7	0,49735356	0,07105051	23,5337864	2,312E-15
Residuos	63	0,19020237	0,00301909		
Total	70	0,68755593			

Fuente: Reporte generado por la herramienta regresión del complemento análisis de datos de Microsoft Excel v.2007.

Previo a la generación del modelo, para facilitar su manejo, se le asignó a cada variable explicativa o independiente, una escala de valores discretos, asociándolos a un intervalo de clase, tomando

en cuenta los resultados de las pruebas de hipótesis. Este detalle se muestra en el cuadro 7.

Cuadro 7
Valores e intervalos de clase definidos a efecto del modelo de
regresión lineal múltiple

Variable	Valor/ Intervalo de clase	Valor promedio ROA (%)	Valor discreto asignado (para efectos del modelo)
Solvencia corriente (<i>Solv.</i>)	< 1	7,40%	0
	$\geq 1 - \leq 2$	12,80%	1
	> 2	17,59%	2
Tamaño (<i>T</i>)	Mediana industria	7,70%	0
	Pequeña industria	16,42%	1
Estructura de capital (<i>E</i>) (Razón de Autonomía/Apalancamiento)	Predominio de D ($D > E$)	21,57%	0
	Predominio de E ($E > D$)	30,17%	1
Nivel de endeudamiento (<i>End.</i>)	Sub-endeudamiento ($\leq 50\%$)	23,85%	3
	Normal ($> 50\% \leq 100\%$)	13,22%	2
	Moderado ($> 100\% \leq 200\%$)	10,68%	1
	Sobreendeudamiento ($> 200\%$)	3,83%	0
Proporción de activos circulantes (<i>Ac</i>)	$\leq 20\%$	11,31%	1
	$> 20\% \leq 50\%$	17,43%	3
	$> 50\% \leq 75\%$	16,71%	2
	$> 75\%$	8,14%	0
Proporción de capital social pagado (<i>Cs</i>)	< 10%	13,19%	1
	$\geq 10\% < 33\%$	21,09%	3
	$\geq 33\% < 60\%$	14,01%	2
	$\geq 60\%$	8,44%	0
Principal fuente de pasivo (<i>Pp</i>)	Bancos corto plazo	11,05%	0
	Accionistas-relacionados	13,55%	1
	Proveedores	15,23%	2
	Bancos largo plazo	16,63%	3

Fuente: Elaboración propia.

El modelo, permite predecir con más de 70% de exactitud la rentabilidad del negocio, conocidos los valores de las variables consideradas independientes, así por ejemplo, una pequeña empresa, solvente, sub-endeudada, cuyo capital social pagado sea de 35% del patrimonio, que concentra 40% de sus recursos en activos circulantes, con predominio del capital propio sobre los recursos externos, y éstos últimos, provienen de financiamiento bancario de largo plazo; estimará según el modelo una rentabilidad sobre activos de 27,3% superior a la mayoría de los costos de capital a nivel nacional, recordando que la tasa activa promedio de la banca venezolana para los últimos cinco años es del 18,34% (Cifras BCV)¹ anual.

*Ejemplo 1: (%) ROA= -3,06% + 0,5%*2 + 0,65%*1 -3,36%*1 +4,55%*3. -0,29%*3 + 0,95%*3 +5,48%*3 = 27,3%*

Por el contrario, una mediana empresa, insolvente, moderadamente endeudada, en cuya estructura de capital predomina el financiamiento externo, el cual proviene de deuda bancaria a corto plazo, que concentra 50% de sus fondos en activos circulantes y menos de 10% de su patrimonio en capital social, estima una rentabilidad económica de 1,86%, muy inferior al costo de cualquier fuente de capital a nivel nacional.

*Ejemplo 2: (%) ROA= -3,06 + 0,5*0 + 0,65*0 -3,36*0 +4,55*1. -0,29*2 + 0,95*1 +5,48*0 = 1,86%*

Entre otros hallazgos, dentro de las teorías de estructura de capital, se corrobora empíricamente el cumplimiento de la teoría de la jerarquía financiera, o teoría de financiamiento jerárquico, según Sarmiento (2005, p. 57), fue enunciada por Myers y Majluf en 1984 y, establece que a la hora de requerir financiamiento las empresas utilicen, en primer lugar, recursos generados internamente y de recurrir a la financiación externa, prefieran instrumentos que no comprometan el control del negocio. Entonces, nuestro pequeño y mediano parque industrial; el empresario local, posee predilección por el autofinanciamiento, y de requerir una fuente externa de

¹ Disponible en Http://www.bcv.gov.ve/1_2_15.xls?id=31

recursos, optará preferiblemente por fuentes a corto plazo que no comprometan el control de la empresa, pese al costo implícito y la poca holgura en cuanto al plan de pago.

La correlación inversa entre el nivel de endeudamiento y la rentabilidad, da soporte empírico en el entorno de la PYMI local de la Teoría del Intercambio o "*Trade Off*." En palabras de Sarmiento (ob.cit p. 78), la teoría soporta que existe una estructura de capital óptima, que equilibra de manera justa la relación beneficio–costo entre el ahorro en impuestos y los posibles costos de insolvencia. En otras palabras, existe un nivel de endeudamiento óptimo lo "*leverage*" en el que el escudo fiscal o ahorro fiscal, que representa el pago de intereses por deuda, se compensa con la aparición de costos de insolvencia (riesgo financiero y costo del capital ajeno). Respecto al objeto de estudio de la presente investigación, la PYMI local dicho nivel apunta a una relación pasivo/patrimonio de 50%.

Las empresas endeudadas con instrumentos bancarios a corto plazo (pagarés y contratos a plazo máximo a 180 días), resultaron ser las menos rentables, contrario a aquellas igualmente endeudadas con la banca a través de instrumentos a largo plazo. Lo anterior permite inferir que el costo del capital y el plazo de vencimiento de la deuda, juegan un papel fundamental en el resultado del negocio, así las fuentes menos costosas de recursos y que otorguen la mayor libertad para el manejo de los fondos dentro de la empresa, generan un mejor rendimiento. La banca pública a nivel local (extinto BANFOANDES y Banco del Tesoro), otorgaron hasta principios del 2010, esquemas de financiamiento para capital de trabajo, por la vía de préstamo entre 18 a 36 meses, a una tasa de interés preferencial, esquema microcrédito, lo que favoreció a muchas empresas, para obtener fondos con un plan de pago muy flexible; de allí, el valor medio de su rentabilidad financiera, mientras que las empresas vinculadas a pagarés con vencimientos entre 30 a 180 días a la tasa activa promedio de la banca, obtuvieron los rendimientos más bajos.

4. Conclusiones

Respecto a la correlación de las variables estudiadas, pudo evidenciarse cómo la rentabilidad económica y la rentabilidad financiera, determinan una correlación considerable (R de Pearson

de 0,82), la más representativa observada, no obstante, de poca aplicabilidad por cuanto ambas se tratan de dimensiones de un constructo más complejo, la rentabilidad empresarial.

Los resultados de la matriz de correlación simple del cuadro 2, evidencian además, cómo la rentabilidad financiera se correlaciona con menor intensidad al resto de las variables consideradas, con lo que puede ratificarse empíricamente que la misma, se trata de una medición de resultado empresarial comparativamente compleja (al menos respecto de la rentabilidad económica), que trae implícito, tanto la vías como la empresa financia sus activos, como el costo del capital y nivel de riesgo asumido.

Aún cuando el análisis comparativo, exhaustivo de los subsectores industriales entre sí, escapa del alcance del presente aporte, el análisis de varianza determina que no existen diferencias significativas entre la rentabilidad generada por empresas de una u otra actividad económica, solo el subsector papel, edición e impresión, resultó comparativamente menos rentable. Evidenciando una rentabilidad sobre activos de más de 10 puntos porcentuales por debajo de la media global, reporta además la más baja participación de los accionistas en la financiación de los activos y el mayor valor de endeudamiento. Donde estos últimos rasgos podrían explicar dicha particularidad.

Las empresas en cuya estructura de capital predominan los fondos propios (mayor proporción del patrimonio), determinan una mayor rentabilidad, esta condición trae implícito que su endeudamiento general es inferior a 100%, respecto a esta última variable, se corroboró que a mayor endeudamiento, menor rentabilidad de activos, más aún, aquellas empresas donde el financiamiento bancario de largo plazo, representa el pasivo más representativo, determinan la mayor rentabilidad, de lo cual surge la recomendación para el pequeño y mediano empresario, de perseverar por la obtención de créditos blandos, bajo la figura de microcréditos como los ofrecidos por la banca pública local, para financiar tanto activos operativos, como capital de trabajo, en aprovechamiento de tasas reales negativas y plan de pago flexibles.

El análisis de los datos, permitió dar sustentación práctica para afirmar que, a nivel del pequeño y mediano parque industrial local, las pequeñas industrias resultaron ser comparativamente más

rentables, ratificando aportaciones de otras latitudes, acerca de la existencia de una relación inversa entre la dimensión empresarial y la rentabilidad generada, las pequeñas industrias locales, se encuentran mucho menos endeudadas y su principal fuente de financiamiento son los recursos propios.

En cuanto a la variable denominada solvencia, se corroboró estadísticamente, el hecho de que empresas solventes son más rentables, es decir, aquellas donde el nivel de efectivo y equivalentes, cuentas efectivas por cobrar e inventarios superan a razón aproximada de 2 a 1 respecto de los pasivos de corto plazo, ostentan mayor rentabilidad.

Sorpresivamente el nivel de capitalización, esto es, la porción de capital social suscrito y pagado respecto del patrimonio neto, determinó una influencia significativa sobre la rentabilidad, estimando el análisis que aquellas empresas de la muestra, en las cuales dicha proporción oscila entre 10% a 33%, determinan comparativamente la mayor rentabilidad, práctica que puede ser tomada como marco de referencia, en cuanto a decisiones de dividendos respecta.

En cuanto a las decisiones de inversión, en particular, lo referente a la conformación de la estructura económica, las empresas que disponen menos de 20% o más de 75% de sus activos a partidas circulantes, determinan los menores resultados de rentabilidad, por tanto, la recomendación para el pequeño y mediano empresario, es velar por mantener una porción de efectivos y equivalentes, cuentas por cobrar e inventarios superior a 20% pero inferior a 75% de la inversión total de su negocio.

Factores como el tamaño de la empresa, el nivel de endeudamiento y solvencia, la estructura de capital (E/D), la naturaleza de la principal fuente crediticia, la proporción de activos circulantes dentro del activo y finalmente la proporción del capital social dentro del patrimonio neto, explican la variabilidad de la rentabilidad sobre activos en más de 72%, donde la variabilidad restante (28%), se podría explicar por otras variables fuera del alcance de la presente investigación, como efectos cualitativos exógenos (macroeconómicos, fiscales, legislativos), cualitativos internos (gerenciales, culturales), y cuantitativos (costo del capital, costo integral del financiamiento).

Finalmente, respecto a las teorías de estructura de capital, de aceptación internacional, se ratifica el cumplimiento de las teorías del financiamiento jerárquico y del intercambio, por cuanto el análisis realizado, permite inferir que el pequeño y mediano empresario local, posee predilección por el autofinanciamiento o instrumentos crediticios de corto plazo, que no comprometan el patrimonio de la empresa, pese a su elevado costo implícito, asimismo, se corrobora la relación inversa entre la rentabilidad y el endeudamiento, con un punto de inflexión cercano a 50% de proporción de pasivos respecto del patrimonio neto.

5. Referencias

- Acero, Miguel; Ayala, Juan; Rodríguez, José (2005), *Rentabilidades, Endeudamiento y Coste de la Deuda de las PYMES. Análisis empírico de las empresas por tamaños*. Revista Europea de Dirección y Economía de la empresa, 14 (4). Pp. 35-53.
- Ayala, Juan; Navarrete, Ernesto (2004). *Efectos tamaño y sector sobre la rentabilidad, endeudamiento y coste de la deuda de las empresas familiares riojanas*. Cuadernos de Gestión, 4 (1). Pp. 35-53
- Banco Central de Venezuela (2013). *Información Estadística, Tasa de Interés Anual Nominal Promedio Ponderada*. En línea. Disponible en: http://www.bcv.org.ve/excel/5_2_4.xls. Consulta Enero 2013
- Banco Interamericano de Desarrollo (2007). *Observatorio MYPYME. Compilación estadística para 12 países de la región*. En línea. Disponible en: <http://bid.org/estadisticasproductivas.html>. Consulta: septiembre, 2011.
- Instituto Nacional de Estadística. (INE- 2007). *Directorio Industrial 2007*. Consulta: Noviembre 2010.
- Lizcano, Jesús. (2004). *Rentabilidad Empresarial, propuesta practica de análisis y evaluación*. Madrid: Casa editorial de la Cámara de Comercio de Madrid-España.
- Mendenhall, William; Beaver Robert; Beaver Barbara. (2008). *Introducción a la Probabilidad y Estadística*. (12va. Edición) Buenos Aires: Thomson.
- Otero, Luis; Fernández, Sara; Vivel, Milagros; Rodríguez, Silvia. (2007). *Aproximación empírica a los problemas financieros de la PYME Industrial Gallega*. Revista Gallega de Economía, 16 (2). Universidad de Compostela-España.
- Ortega, Alfonso. (2002). *Introducción a las finanzas*. (1era ed.).

Ciudad de México: Mc Graw-Hill.

- Sánchez, Inocencio (2004). *Tópicos financieros, Tópico N° 3, las Razones o Índices Financieros*. Universidad de Carabobo. En línea. Disponible en: www.inosanchez.com/files/mda/af/TOPICO3_Razones_Fiancieras. Consulta: septiembre 2013.
- Sarmiento, Rafael (2005). *La estructura de Financiamiento de las Empresas, una evidencia Teórica y Econométrica para Colombia*. Documentos de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Pontificia Universidad Javeriana, 16, Bogotá.
- Stangl, Hermann (2011). *Gerencia de Valor y MYPYMES*. Artículo en Línea. Disponible en: <http://www.stangl.com.co>. Consulta: Enero 2013.

ANEXO 1

Cuadro de indicadores financieros considerados

Módulo	Indicador	Fórmula	Interpretación
Solvencia	Solvencia corriente	$\frac{\text{Activo Circulante}}{\text{Pasivo Circulante}}$	Capacidad de la empresa para cubrir sus pasivos a corto plazo a partir de su activo disponible, exigible y realizable.
	Liquidez	$\frac{\text{Activo Circulante} - \text{Inventarios}}{\text{Pasivo Circulante}}$	Capacidad de la empresa para hacer frente a sus compromisos a corto plazo sin hacer uso del inventario (recurriendo sólo al activo disponible y exigible)
	Solidez	$\frac{\text{Activos Totales}}{\text{Pasivos Totales}}$	Posición de la empresa para hacer frente a la totalidad de sus compromisos haciendo uso de la totalidad de sus activos.
Endeudamiento	Endeudamiento	$\text{Pasivo total} / \text{Patrimonio}$	Indicador del riesgo financiero de la empresa, relaciona el total de los recursos ajenos respecto a los recursos propios. Comúnmente se definen cuatro Categorías: Sub-endeudamiento ($\leq 50\%$) Normal ($>50\% \leq 100\%$) Moderado ($>100\% \leq 200\%$) Sobreendeudamiento ($>200\%$)
	Apalancamiento (D)	$\text{Pasivo} / \text{Activo}$	Ambos indicadores son complementarios y caracterizan la estructura financiera de la empresa, representan la proporción de los activos que está siendo financiada por capital externo e interno respectivamente.
	Razón Autonomía (E)	$\text{Patrimonio} / \text{Activo}$	
Calidad y eficiencia de los activos	Días medios de cobro	$\frac{\text{Ctas. Comerciales por Cobrar}}{\text{Ingreso Neto}} \times 365$	Están asociadas al grado de liquidez o convertibilidad en efectivo de las partidas de activos circulantes. Determinan qué tan realizables son los inventarios y qué tan exigibles las cuentas por cobrar.
	Días medios de inventario	$\frac{\text{Inventario Neto}}{\text{Costo de Ventas}} \times 365$	
	Días medios de cuentas por pagar	$\frac{\text{Ctas. Por Pagar Proveedores}}{\text{Costo de Ventas}} \times 365$	
	Ciclo del efectivo	DAM C*C + DAM Inventario	Permite conocer el plazo promedio en días que demora el efectivo en retornar a caja pasando por todas las etapas propias del giro normal del negocio. (compras, procesamiento, almacén, facturación, despacho, cobranza.)
	DAM de Necesidades de financiamiento	$\text{Ciclo del Efectivo} - \text{DAM C*P}$	Estimador de las necesidades de previsión efectivo para fines operacionales o del plazo en días que se requerirá financiar capital de trabajo.
Rentabilidad	Rentabilidad Económica	$\frac{\text{Resultado Neto}}{\text{Activo Neto}}$	Eficiencia con la que están siendo manejadas la estructura económica (activos) y la estructura financiera (pasivos- patrimonio) respectivamente.
	Rentabilidad financiera	$\frac{\text{Resultado Neto}}{\text{Patrimonio Neto}}$	

Fuente: Elaboración propia. Algunas definiciones tomadas de Ortega (2002) y Lizcano (2004).