



---

# **Universidad de Valladolid**

## **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

**Trabajo de Fin de Grado  
Administración y Dirección de Empresas**

**Las Empresas Castellano-leonesas:  
aspectos financieros de las manufactureras**

Presentado por:

***Virginia Fernández Martín***

Tutelado por:

***José Luis Mínguez Conde***

Valladolid, 19 de julio de 2016

## RESUMEN

Este trabajo se va a centrar en el estudio del sector manufacturero (industrial) de Castilla y León, en concreto, en sus aspectos económico-financieros. Dicho sector manufacturero abarca los códigos del 10 al 33, ambos incluidos, de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE 2009).

Con este estudio, se pretende determinar si existen diferencias significativas o no entre la financiación de las empresas manufactureras y las no manufactureras de Castilla y León para el periodo 2010-2014. Para alcanzar este objetivo, se ha realizado un contraste de hipótesis, a través de pruebas no paramétricas, sobre un conjunto de ratios económico-financieros, empleándose una muestra de empresas correspondiente al sector manufacturero y otra, al sector no manufacturero.

**PALABRAS CLAVE:** Sector manufacturero de Castilla y León, ratios económico-financieros, pruebas no paramétricas, muestra de empresas.

**CLASIFICACIÓN JEL:** C12, C14 y G32.

## ABSTRACT

This work is going to deal with the study of the manufacturing (industrial) sector in the region of Castilla y León, and specifically with its economic and financial aspects. This manufacturing sector comprises codes 10 to 33, both included, of the National Classification of Economic Activities (CNAE 2009).

This study intends to determine if there are any significant differences between the funding of manufacturing and non-manufacturing enterprises in Castilla y León between the years 2010-2014. To attain this objective, a hypothesis contrast has been carried out, through non-parametric tests, on a set of economic-financial ratios, using a sample of enterprises belonging to the manufacturing sector and another one belonging to the non-manufacturing sector.

**KEY WORDS:** Manufacturing sector in Castilla y León, economic-financial ratios, non-parametric tests, sample of enterprises.

**JEL CLASSIFICATION:** C12, C14 y G32.

# ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>2. EL TEJIDO EMPRESARIAL EN CASTILLA Y LEÓN</b> .....	2
2.1. EVOLUCIÓN HISTÓRICA .....	2
2.2. CARACTERÍSTICAS .....	4
2.3. ACTUALIDAD .....	5
2.3.1. Aspectos económicos de los sectores en Castilla y León .....	5
2.3.2. Forma jurídica de las empresas castellano-leonesas .....	7
<b>3. REPASO POR LA LITERATURA</b> .....	9
3.1. TRABAJOS EN LOS QUE SE COMPARAN PERFILES DE DOS TIPOS DE EMPRESAS .....	9
<b>4. METODOLOGÍA</b> .....	11
4.1. TRATAMIENTO DE DATOS Y SELECCIÓN DE LA MUESTRA .....	11
4.2. PROPUESTA DE RATIOS .....	13
4.3. PRUEBAS REALIZADAS .....	16
4.3.1. Prueba U de Mann-Whitney .....	16
<b>5. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES</b> ...	18
<b>6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	23
<b>ANEXO</b> .....	26
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b>	
TABLA 2.1 .....	6
TABLA 2.2 .....	7
TABLA 2.3 .....	8

# 1.INTRODUCCIÓN

Dentro de la comunidad autónoma de Castilla y León, se desarrollan numerosas actividades económicas. Por ello, hay que señalar que existen tres tipos de sectores a los que pertenecen dichas actividades:

- El sector primario, cuyas actividades están relacionadas con los recursos naturales, sin que medie ningún proceso de transformación. Dentro de este sector, se encuentran la agricultura, la ganadería, la pesca, la minería, y silvicultura, principalmente.
- El sector secundario, que abarca aquellas actividades vinculadas a la transformación de materias primas en productos de consumo. Dentro de él, se encuentran la Industria (que incluye las manufactureras, objetivo de este trabajo) y la Construcción.
- El sector terciario, conocido como sector servicios, que engloba aquellas actividades no comprendidas por los anteriores. En él, se encuentran el comercio, la enseñanza, la sanidad, el transporte, etc.

A la hora de ver el peso que tiene cada sector en la comunidad castellano-leonesa, haremos referencia, más adelante, a dos criterios: el número de empresas activas según sector económico en Castilla y León y la participación que tienen en el Valor Añadido Bruto de la región.

Aunque antiguamente, Castilla y León era una región que se caracterizaba por ser fundamentalmente agraria, con el paso de los años, el sector industrial ha cobrado gran importancia en la misma.

La industria en Castilla y León es determinante, ya que favorece su economía en cuanto a valor añadido bruto y empleo se refiere. Además, se trata de un sector caracterizado por el I+D+i (Investigación, Desarrollo e Innovación) que realiza, lo cual hace que posea ventajas competitivas. También influye positivamente en otros sectores económicos relacionados con él, como es el caso del sector servicios, creando puestos de trabajo relacionados.

Otro aspecto importante del sector industrial es que favorece la adhesión económica del territorio y el establecimiento de los habitantes, sobre todo en sectores como son el agroalimentario (relacionado con la producción agraria) y el de la madera (recursos forestales).

Por todo ello, me ha parecido interesante realizar el presente estudio con el fin de determinar si existen diferencias significativas o no entre la financiación del sector manufacturero de Castilla y León con respecto al no manufacturero, para el periodo 2010-2014.

En primer lugar, he considerado conveniente hacer un repaso sobre la evolución histórica de las actividades económicas de la región, hasta llegar a la actualidad.

## **2. EI TEJIDO EMPRESARIAL DE CASTILLA Y LEÓN**

### **2.1 EVOLUCIÓN HISTÓRICA**

Como ya he comentado, tradicionalmente, Castilla y León se ha caracterizado por ser un territorio fundamentalmente dedicado a actividades agrarias. La actividad económica que predominó durante el siglo XIX en esta región fue la agricultura. Pero esa agricultura se caracterizaba por una escasa eficiencia y no generaba excedente suficiente para dedicarlo al sector industrial, lo que se tradujo en pequeñas elaboraciones artesanales. Sin embargo, es necesario mencionar que, durante esa época, en algunas provincias como Palencia y Salamanca empezaron a cobrar importancia, a nivel nacional, actividades como la harinera y la textil, respectivamente (Álvarez y García, 2000).

No será hasta el siglo XX, principalmente a partir de los años 60, cuando la industria de la región progrese. Tal es el caso de la transformación de metales y la automoción en la provincia de Valladolid, actividades agroalimentarias y químicas en Burgos, e industria química-farmacéutica y extractiva en León<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> De acuerdo con Álvarez y García (2000), ese crecimiento industrial que tuvo lugar en Valladolid superó la media nacional. Sin embargo, Burgos y León se posicionaban con un crecimiento inferior.

El sector manufacturero, pues, se situó como uno de los sectores productivos más importantes en la economía castellano-leonesa, superando el nivel nacional.

Pero este crecimiento industrial que tuvo lugar hasta 1975, se vio truncado por la crisis del petróleo en 1973, que afectó a toda la economía mundial debido al fuerte incremento de los precios del crudo y de ciertas materias primas procedentes del mismo. Ello propició que se elevasen los costes de la producción industrial, además de una disminución de la demanda (ese incremento de los precios del sector energético hizo que se viese mermada la capacidad de compra). La crisis, más acusada en España por depender fuertemente de la importación de esa energía, perjudicó en gran medida al sector industrial, ya que para compensar ese aumento de los costes del crudo era necesaria una mayor productividad, la cual solo se conseguiría con innovación en tecnología y gestión. Como consecuencia de ello, sectores tradicionales, con gran intensidad en mano de obra y dependencia de materias primas, resultaron ser los más afectados, y dejaron paso a aquellos sectores relacionados con la microelectrónica, la informática y las comunicaciones.

A partir de los años 80, comienza un periodo de reconversión de la industria, que se traduce en la recuperación del sector. En el caso concreto de Castilla y León, fue a partir de ese año cuando se produjo una difusión sector manufacturero fruto de la reconversión industrial que tuvo lugar. Esta actividad se caracteriza por contar con una escasa diversificación de la producción, siendo los más representativos aquellos sectores de alimentación y automoción.

En el periodo comprendido entre el 2000 y 2007, la industria manufacturera se vio reducida en porcentaje del VAB<sup>2</sup> a nivel mundial. Esta disminución tuvo mayor repercusión en los países más avanzados y estuvo motivada, en parte, por un mayor desarrollo del sector servicios.

Con la crisis económica mundial que tuvo lugar en el 2007 y, concretamente desde el segundo trimestre del 2008 (año en que España entró en recesión), se

---

<sup>2</sup> Según Salas (2015), el VAB correspondiente a la industria manufacturera se redujo 1,5 puntos porcentuales en el total del VAB de la economía mundial.

ha promovido el desarrollo de medidas para la reindustrialización en numerosas economías desarrolladas, creando empleos de calidad para poder restablecer, así, los que habían sido destruidos.

*“El objetivo coyuntural de conseguir mayor peso de las actividades directamente relacionadas con la manufactura en el conjunto de la actividad económica, forma parte de un cierto consenso estructural alrededor de la idea de que la actividad manufacturera proporciona externalidades positivas en forma de más innovación, más internacionalización y más productividad que otros sectores económicos.”*

(Salas, 2015).

## **2.2. CARACTERÍSTICAS**

A priori, hay que destacar que la que cuenta con una estrecha vinculación a la región, y se extiende a toda ella, es la agroalimentaria (productos como la harina, el azúcar, el vino, etc.). En la agroalimentación predominan las empresas de menor tamaño, PYMES en su mayoría, si bien, existen algunas de mayor tamaño (como son Campofrío, Pascual, Revilla, ACOR...).

*“Junto a estas, aparece un significativo tejido empresarial formado por pequeños establecimientos, en muchos casos de carácter artesanal, que elaboran productos de gran prestigio ligados a la existencia de materias primas de alta calidad y denominaciones de origen (Jamones de Guijuelo, vinos de la Ribera del Duero...). En este sector, se ha producido una creciente entrada de capital extranjero (Unilever, Nestlé, Kraft...).”*

(Prieto, 2016, p.8).

A continuación, otro de los sectores a destacar en esta región es el del material de transporte, dado que en ella se encuentran algunos centros de producción de gran tamaño pertenecientes a empresas multinacionales. Entre ellos

destacan Fasa Renault, Iveco-Pegaso y Nissan. No hay que olvidar las empresas ligadas a esta fabricación, como es el caso de Michelín.

En cuanto a otras actividades productivas que son también representativas:

- Química: producción de medicamentos en León y de caucho en Burgos.
- Maderera: en Soria, Segovia, Valladolid y en Burgos.
- Papelera: en Burgos.
- Energía eólica: que se ha extendido por toda la región.

Pese a que la provincia de Valladolid cuenta con empresas dedicadas a la producción aeronáutica (Aciturri, Aeronáutica Castellana...), la existencia de actividades de alto contenido tecnológico no es muy abundante.

Por último, hay que mencionar que el sector industrial castellano-leonés se caracteriza por estar concentrado espacialmente en tres provincias principalmente (Valladolid, Burgos y León), las cuales cuentan, como ya se ha mencionado, con diversidad de actividades. Por el contrario, Palencia, Soria y Salamanca se distinguen por dedicarse respectivamente al transporte, madera y textil.

## **2.3. ACTUALIDAD**

### **2.3.1. Aspectos económicos de los sectores en castilla y león**

Según la última actualización del Directorio Central de Empresas (DIRCE) elaborado por el INE, el 1 de enero de 2015, del total de empresas activas en Castilla y León (161.119 empresas), aproximadamente un 7,2 % corresponden a empresas industriales en la región. Dicho porcentaje es superior al que aporta el sector industrial en el conjunto de España (aportación del 6,2% aproximadamente).

Además, como se puede observar en la tabla 2.1, del conjunto del tejido empresarial de la región castellano-leonesa, destaca el gran peso que presenta el sector Resto de Servicios, con un 52.84% (porcentaje menor que el conjunto

nacional). Después, el Comercio y la Construcción, que aportan a la región castellana un 24,84% y un 15,08%, respectivamente (datos superiores al conjunto de España).

**TABLA 2.1:** Número de empresas activas según sector económico en España y en Castilla y León

SECTOR ECONÓMICO	ESPAÑA		CASTILLA Y LEÓN	
	Total	Porcentaje	Total	Porcentaje
<b>Industria</b>	<b>198.004</b>	<b>6,2</b>	<b>11.672</b>	<b>7,24</b>
Construcción	405.849	12,7	24.295	15,08
Comercio	763.930	24	40.022	24,84
Resto de servicios	1.819.095	57,1	85.130	52,84
<b>TOTAL</b>	<b>3.186.878</b>	<b>100</b>	<b>161.119</b>	<b>100</b>

Fuente: Directorio Central de Empresas (INE)

Según los datos publicados por la Consejería de Economía y Hacienda, sobre la Contabilidad Regional Trimestral de Castilla y León, referentes al cuarto trimestre del 2015, la región experimentó un crecimiento, en términos de Producto Interior Bruto (PIB), del 3,5 %, una décima más del trimestre anterior. La variación anual del PIB en todo el 2015 fue del 3,1 %.

Este crecimiento económico lo vemos también en el aumento del Valor Añadido Bruto (Tabla 2.2) de todos los sectores productivos, excepto de las ramas energéticas.

- El VAB del sector primario en Castilla y León registró una variación interanual del 1,8% en el cuarto trimestre del 2015 (dato dos décimas inferior al trimestre anterior), motivado por un pequeño incremento de la producción agrícola y un menor aumento de la ganadería.
- Por su parte, el sector industrial experimentó un aumento del 3,7% en el cuarto trimestre de 2015, muy superior al anotado en el periodo anterior (2,5%); esto se debe al incremento de las manufactureras (6% en el último trimestre), concretamente de las *ramas de material de transporte y de metalurgia y productos metálicos*; y a la decadencia de las energéticas (-4,9 % interanual).

- El sector de la construcción también aumentó los tres últimos meses, como consecuencia de la aportación de las actividades relacionadas con la *edificación no residencial*; lo contrario ha ocurrido con la *edificación residencial* y la de *obra civil*, ya que ambas se han reducido.
- El sector servicios, por su parte, desaceleró su VAB en una décima el último trimestre por el menor aumento de los *servicios de mercado*.

**TABLA 2.2.** Contabilidad Regional de Castilla y León. Base 2000. Cuarto trimestre de 2015.

Datos Brutos	2015				2014	2015
	I	II	III	IV		
% variación anual						
<b>Agricultura, silvicultura, ganadería</b>	<b>4,5</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1,8</b>	<b>-2,3</b>	<b>2,4</b>
<b>Industria</b>	<b>-0,7</b>	<b>3,2</b>	<b>2,5</b>	<b>3,7</b>	<b>3</b>	<b>2,2</b>
Productos energéticos	-7,1	-1,3	-1,8	-4,9	4,5	-3,8
Productos industriales	1,4	4,5	3,7	6	2,6	3,9
<b>Construcción</b>	<b>3,2</b>	<b>3</b>	<b>2,9</b>	<b>3,1</b>	<b>-1,6</b>	<b>3,1</b>
<b>Actividades de los servicios</b>	<b>3,2</b>	<b>3</b>	<b>3,7</b>	<b>3,6</b>	<b>1,4</b>	<b>3,4</b>
Servicios de mercado	3,6	3,3	4,1	3,7	1,7	3,7
Servicios de no mercado	2,1	2	2,4	3	0,6	2,4
<b>VALOR AÑADIDO BRUTO</b>	<b>2,5</b>	<b>2,9</b>	<b>3,3</b>	<b>3,5</b>	<b>1,3</b>	<b>3,1</b>
Impuestos netos sobre los productos	3,9	4,5	4,5	3,7	2,5	4,2
<b>PRODUCTO INTERIOR BRUTO</b>	<b>2,6</b>	<b>3</b>	<b>3,4</b>	<b>3,5</b>	<b>1,4</b>	<b>3,1</b>

Fuente: D.G. de Presupuestos y Estadística de la Junta de Castilla y León.

### 2.3.2. Forma jurídica de las empresas castellano-leonesas

A la hora de hablar de la forma jurídica, según los datos extraídos del Instituto Nacional de Estadística, podemos observar, en la tabla 2.3, el porcentaje de empresas por provincia y condición jurídica.

La forma jurídica que predomina en las empresas de las distintas provincias que componen la comunidad de Castilla y León es la de Persona Física. De hecho, todas las provincias (Ávila Zamora y Segovia, etc. con porcentajes de empresas del 62,76%, 60,54% y 60,20%, respectivamente), a excepción de Burgos, superan la cifra nacional.

A continuación, se encuentran las Sociedades de Responsabilidad Limitada, donde la región presenta en todas sus provincias valores inferiores al nacional.

Las Comunidades de Bienes predominan en Soria, Segovia, Salamanca y Valladolid y el resto de provincias con valores situados muy por encima del conjunto de España (excepto Burgos).

Después, se encuentran las Asociaciones, cuya condición jurídica domina en Burgos (16,58% de empresas), situándose muy por encima del dato español (5,6%), y con valores, en el resto de provincias, bastante inferiores a este último. Las Sociedades Anónimas, por su parte, se mantienen en toda la comunidad como forma jurídica por debajo del dato nacional (2,81%), excepto en la provincia de Soria, que supera ese dato (el 3% de sus empresas son sociedades anónimas).

El porcentaje de Sociedades Cooperativas es, en general, bastante inferior al del resto de categorías jurídicas citado anteriormente, aunque hay que destacar que este tipo de sociedades tienen mayor presencia en Soria y Salamanca; y menor en Valladolid. En cuanto al porcentaje de Autónomos, destaca que, aunque en toda Castilla y León, es muy superior al del conjunto del país (0.28%), las cifras son muy inferiores respecto a otras formas jurídicas.

Por último, las sociedades colectivas son las que menos porcentaje de empresas registran en Castilla y León, de hecho, Zamora es la que más sociedades de este tipo registra, aunque sigue suponiendo un escaso porcentaje de empresas (0.06%).

**TABLA 2.3:** Porcentaje de empresas por provincia y condición jurídica

	Total	SA	SRL	S. COLECTIVAS	C.B.
<b>Nacional</b>	3.186.878	2,81%	35,96%	0,01%	3,64%
<b>05 Ávila</b>	10.175	1,41%	25,36%	0,00%	6,88%
<b>09 Burgos</b>	25.301	2,79%	28,37%	0,00%	2,43%
<b>24 León</b>	31.387	2,27%	32,18%	0,01%	5,87%
<b>34 Palencia</b>	10.229	2,06%	30,44%	0,00%	5,02%
<b>37 Salamanca</b>	22.316	1,47%	31,43%	0,00%	6,61%
<b>40 Segovia</b>	10.772	2,28%	26,50%	0,01%	6,91%
<b>42 Soria</b>	5.903	3,00%	28,14%	0,00%	7,57%
<b>47 Valladolid</b>	33.322	2,54%	33,22%	0,01%	6,46%
<b>49 Zamora</b>	11.714	1,48%	29,28%	0,06%	4,12%

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del INE (a 1 de enero de 2015).

	Total	SOCIEDADES COOPERATIVAS	ASOCIACIONES	AUTÓNOMOS	PERSONAS FÍSICAS
<b>Nacional</b>	3.186.878	0,65%	5,60%	0,28%	51,05%
<b>05 Ávila</b>	10.175	0,71%	2,33%	0,55%	62,76%
<b>09 Burgos</b>	25.301	0,71%	16,58%	0,52%	48,59%
<b>24 León</b>	31.387	0,49%	2,15%	0,41%	56,61%
<b>34 Palencia</b>	10.229	0,56%	3,33%	0,72%	57,86%
<b>37 Salamanca</b>	22.316	0,86%	2,47%	0,52%	56,64%
<b>40 Segovia</b>	10.772	0,72%	2,93%	0,44%	60,20%
<b>42 Soria</b>	5.903	0,97%	5,59%	0,64%	54,09%
<b>47 Valladolid</b>	33.322	0,49%	3,61%	0,51%	53,16%
<b>49 Zamora</b>	11.714	0,57%	3,45%	0,50%	60,54%

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del INE (a 1 de enero de 2015).

### 3. REPASO POR LA LITERATURA

#### 3.1. TRABAJOS EN LOS QUE SE COMPARAN PERFILES DE DOS TIPOS DE EMPRESAS.

Muchos han sido los trabajos que se han realizado comparando perfiles sobre dos tipos de empresas, por lo que me ha parecido apropiado hacer referencia a algunos de ellos.

En primer lugar, destacan los estudios acerca de la probabilidad de insolvencia de las empresas. Tal es el caso del estudio realizado por Arévalo (2015), en el cual se analiza la probabilidad que existe de que *“una empresa, perteneciente al sector real colombiano, sea insolvente de acuerdo a un grupo de variables independientes que miden la insolvencia de la empresa.”* De este análisis se extrajo que, aunque en un primer momento se tomó como referencia el ratio de endeudamiento (Total pasivo / Patrimonio Neto), para comprobar si un mayor apalancamiento financiero provocaba que una empresa tuviese mayor probabilidad de insolvencia, finalmente se llegó a la conclusión<sup>3</sup> de que la variable que tenía un mayor efecto era si los activos corrientes superaban a los pasivos corrientes de la organización.

En este contexto de predicción de insolvencia, cabe señalar que el fracaso empresarial ha supuesto una de las mayores preocupaciones de las empresas desde hace años. Como consecuencia de ello, se han desarrollado indicadores como medio de aviso frente a crisis financieras; en este sentido, Ontiveros y

<sup>3</sup> A través de modelos de regresión logística sobre una muestra de empresas para el periodo 2004-2013 Arévalo (2015).

Valero (1987, p. 25) establecen la nomenclatura de “modelos microeconómicos” para referirse a los modelos predictivos de quiebra empresarial. Estos autores se fundamentan en que las causas de la quiebra se encuentran en la propia empresa que presenta dicha situación, por lo que se contrastan las características relevantes de aquellas empresas quebradas, frente a las que presentan las empresas sanas, con el objetivo de localizar y pronosticar el fracaso empresarial.

Los pioneros en realizar este tipo de análisis de fracaso empresarial fueron Beaver (1966) y Altman en Estados Unidos durante los años 60. El primero, comenzó a investigar la insolvencia analizando un conjunto de ratios sobre una muestra empresas pertenecientes a la actividad de la industria. Los ratios fueron clasificados en base a una serie de grupos: “*recursos generados, beneficios, activo-pasivo, activos líquidos frente a activo y pasivo a corto plazo, y ventas*”<sup>4</sup>. De ese análisis se concluyó que cinco de los ratios eran los que diferenciaban, en mayor medida, a empresas sanas y quebradas.

Dentro de las limitaciones de este trabajo, y del de otros autores, se puede mencionar la que presenta el manejar modelos univariantes, cuyos resultados pueden ser incoherentes al analizar distintos ratios. Para superar esta limitación, Altman (1968) desarrolló un modelo capaz de analizar varias variables a la vez, modelo multivariante. Al aplicar el análisis discriminante, estudió el fracaso de una muestra de empresas correspondientes a distintos sectores de actividad, asociándolas por tamaño; y de los ratios empleados. Esta técnica logró distinguir cinco ratios (sobre rentabilidad, solvencia, rotación del activo y apalancamiento).

Una de las ventajas del análisis discriminante múltiple propuesto por Altman es que se reduce el número de variables dependientes (en este caso concreto de fracaso empresarial que se viene comentando, las variables dependientes se reducen a solo una: la predicción de insolvencia).

---

<sup>4</sup> Como recogen Mures y García (2004), el cálculo realizado por Beaver (1966) se hizo a través del valor medio de cada uno de los grupos de ratios en los cinco ejercicios económicos previos a la situación de insolvencia.

A raíz del trabajo de Altman, han sido varios los estudios que se han realizado mejorando las técnicas empleadas con anterioridad, incluso, con el objetivo de resolver algunas carencias del modelo discriminante (correspondientes a las hipótesis necesarias para su manejo), se han venido aplicando modelos de regresión logística.

Dentro de los precursores en la utilización del análisis logit y probit para estudiar el fracaso empresarial, destacan los trabajos provenientes de EEUU de Ohlson (1980) y Zmijewski (1984). Esta técnica se extendió a otros países, como Gran Bretaña y Finlandia; en el caso concreto de España, Pina (1989).

En definitiva, existen distintos procedimientos para realizar estudios que comparan dos perfiles de empresas y aún continúa el debate sobre qué método es el más efectivo, (análisis univariante, discriminante múltiple, logit y probit, etc.). Sin embargo, para realizar el presente estudio y, como se indica más adelante, se ha optado por realizar una prueba no paramétrica, la U de Mann-Withney, ya que tras probar con otras técnicas de análisis (concretamente un modelo logit), no se obtuvo una buena predicción.

## 4. METODOLOGÍA

### 4.1. TRATAMIENTO DE DATOS Y SELECCIÓN DE LA MUESTRA

A la hora de realizar el análisis económico-financiero de los distintos sectores de Castilla y León, Amadeus ha sido la base de datos empleada para extraer la muestra de la población objeto de estudio. En este sentido, he considerado la siguiente clasificación de los datos proporcionados por Amadeus para elaborar la muestra.

· En primer lugar, a la hora de elaborar los test de hipótesis, diferenciamos entre:

- **Sector 0:** *empresas manufactureras* (Códigos 10 a 33 de la CNAE).
- **Sector 1:** *empresas no manufactureras* (Resto de códigos del CNAE, a excepción de los códigos 64 a 66, correspondientes a la *Sección K*

“*Actividades financieras y de seguros*”). Dicha excepción se debe a que he considerado oportuno excluir el sector financiero de esta investigación, ya que se trata de una actividad con mayor complejidad y más concreta.

· En segundo lugar, he estimado oportuno basar esta investigación en las pequeñas y medianas empresas (PYMES). Por ello, la muestra de ambos sectores ha sido reducida en base a los tres criterios establecidos en el Plan General Contable para PYMES. Estos requisitos<sup>5</sup> son los siguientes:

- *Empresas cuyo **Activo total** no sea superior a 2.850.000 euros a final de año.*
- *Empresas cuyo **Importe neto de su cifra anual de negocios** no supere los 5.700.000 euros.*
- *Empresas cuyo **número medio de sus empleados** durante el ejercicio sea igual o menor de 50 trabajadores.*

Todas las empresas que no cumplieren dichos criterios fueron excluidas de la investigación.

· En tercer lugar, el estudio de la muestra de empresas (correspondiente al sector 0 y al sector 1) se ha realizado en base a la información económico-financiera referente a los años 2010, 2011, 2012, 2013 y 2014 facilitada por Amadeus. Se han seleccionado estos 5 años ya que considero que es un periodo suficientemente amplio como para poder extraer unas conclusiones consistentes.

Finalmente, la muestra obtenida, tras aplicar los criterios anteriormente citados, consta de 605 empresas del sector manufacturero y 3.351 empresas correspondiente a sectores no manufactureros.

---

<sup>5</sup> Se encuentran recogidos en el Real Decreto 1515/2007, de 16 de noviembre, por el que se aprueba el Plan General de Contabilidad de Pequeñas y Medianas Empresas y los criterios contables específicos para microempresas. *Boletín Oficial del Estado*. Madrid, 21 de noviembre de 2007, núm. 279, pp. 47560-47566.

## 4.2. PROPUESTA DE RATIOS

Una vez determinada la muestra, se ha definido un conjunto de ratios económico-financieros confeccionados gracias a la información, sobre las diferentes partidas del balance y cuenta de resultados de las distintas empresas, ofrecida por la base de datos Amadeus. En concreto se ha realizado una propuesta de 13 ratios, los cuales se definen a continuación:

1. **Rentabilidad Económica**, también llamada rentabilidad de los activos (ROA) o rentabilidad de las inversiones (ROI). Se trata de la relación entre el beneficio antes de intereses e impuestos (BAII) y el activo total. Este ratio pretende medir la eficacia de la empresa en la gestión de su activo sin tener en cuenta cómo se ha financiado ese activo, es decir, se centra en la rentabilidad de las operaciones de la compañía, independientemente de su estructura de financiación. Es la rentabilidad que remunera tanto a los prestamistas como a los accionistas.

$$\text{ROA} = \text{BAII} / \text{Activo Total}$$

2. **Rentabilidad Financiera**, conocida como rentabilidad de los fondos propios (ROE). Relaciona el beneficio después de intereses e impuestos (beneficio neto) y el patrimonio neto (fondos propios). Se trata de la rentabilidad que queda exclusivamente para remunerar a los accionistas. La rentabilidad financiera está influida por la forma de financiación de la empresa.

$$\text{ROE} = \text{BN} / \text{Fondos Propios}$$

3. **Solvencia**, también conocido como ratio de garantía o distancia a la quiebra. Mide la relación existente entre el activo total y el pasivo total, tanto corriente como no corriente. Es un indicador de la capacidad global aportada por los activos de la empresa para hacer frente a todas las deudas de la misma mantenidas con terceros, con independencia del plazo de vencimiento de dichas deudas.

$$\text{Solvencia} = \text{Activo Total} / \text{Pasivo Total}$$

4. **Liquidez Inmediata o Ratio de tesorería (RT).** Relaciona los medios líquidos disponibles con los que cuenta la empresa (tesorería) y los pasivos corrientes. Este ratio indica la capacidad que tiene la empresa para responder de forma inmediata a los compromisos de pago de las deudas corrientes que se derivan del proceso productivo, es decir, muestra el porcentaje de deuda que la empresa puede devolver en ese instante con el disponible que posee.

$$RT = \text{Efectivo y equivalentes al efectivo} / \text{Pasivo Corriente}$$

5. **Endeudamiento.** Este ratio trata de evaluar la cuantía de los compromisos de pago que ha adquirido la empresa con respecto a los recursos propios de la misma. Se trata de la relación entre el pasivo total (tanto corriente como no corriente) y el patrimonio neto. Como se trata de un indicador del grado de deuda que posee la empresa, mide el riesgo financiero que corren accionistas y acreedores, ya que la estabilidad de la empresa y su capacidad para endeudarse en el futuro depende de la proporción existente entre fondos ajenos y fondos propios.

$$\text{Endeudamiento} = (\text{PC} + \text{PNC}) / \text{Patrimonio Neto}$$

6. **Equilibrio Financiero.** Indica la relación que existe entre el pasivo no corriente de la empresa y el inmovilizado total (material e inmaterial).

$$\text{Equilibrio financiero} = \text{PNC} / \text{Inmovilizado Total}$$

7. **Crecimiento.** Este ratio emplea el importe neto de la cifra del negocio para determinar el crecimiento de las ventas. Se trata de determinar la relación que existe entre la diferencia de las ventas de un año, respecto a las ventas del año anterior, y las ventas de año anterior.

$$\text{Crecimiento} = (\text{INCN } t - \text{INCN } t-1) / \text{INCN } t-1$$

8. **Estructura del Activo.** Determina el peso que tiene el inmovilizado total de la empresa (instalaciones, equipos, y resto de inversiones permanentes) respecto al activo total.

$$\text{Estructura del activo} = \text{Inmovilizado total} / \text{activo total}$$

9. **Estructura del pasivo.** Indica la relación que existe entre el pasivo no corriente de la empresa y el pasivo corriente.

$$\text{Estructura del pasivo} = \text{PNC} / \text{PC}$$

10. **Capacidad de endeudamiento.** Cuantifica la relación de los gastos financieros y el pasivo total.

$$\text{Capacidad de endeudamiento} = \text{Gastos financieros} / \text{Pasivo}$$

11. **Autonomía financiera.** Indica el porcentaje de financiación que han aportado los socios a la empresa sobre la financiación total de la misma. El riesgo para los acreedores será menor, cuanto mayor sea el ratio de autonomía financiera, lo que conlleva una mejor situación de solvencia para la empresa.

$$\text{Autonomía financiera} = \text{PN} / (\text{Pasivo} + \text{PN})$$

12. **Productividad.** Ratio medido a través del beneficio por empleado. Indica la relación del beneficio neto y el número medio de empleados.

$$\text{Productividad} = \text{B}^0 \text{ Neto} / \text{Número medio de empleados}$$

13. **Eficiencia.** Relaciona los gastos financieros con el importe neto de la cifra de negocio para determinar la eficiencia de la empresa.

$$\text{Eficiencia} = \text{Gastos Financieros} / \text{INCEN}$$

Dicha propuesta de ratios se encuentra resumida en el Cuadro 1 del anexo.

Tras realizarla, a través de Amadeus se procedió al cálculo de los mismos para cada una de las empresas, tanto manufactureras como no manufactureras, que conforman la muestra final, y para todo el periodo de análisis, esto es, para los años 2010 a 2014.

La base de datos correspondiente a la muestra final de 3.956 empresas, con los trece ratios calculados para cada uno de los años, está disponible, pero debido al volumen de la muestra no se incluye en el archivo.

A continuación, se explicarán las pruebas que se han realizado para analizar la muestra objeto de estudio.

### **4.3. PRUEBAS REALIZADAS**

A la hora de elaborar este análisis y con el objetivo de determinar si existen diferencias económico-financieras entre la muestra de empresas pertenecientes al sector manufacturero y la muestra de empresas que pertenecen al sector no manufacturero, se ha realizado la prueba U de Mann-Whitney.

#### **4.3.1. Prueba U de Mann-Whitney.**

La elección de esta prueba se fundamenta en que se dispone de dos muestras de empresas independientes<sup>6</sup>, ya que como se ha mencionado anteriormente, un grupo de empresas pertenecen al sector manufacturero, y otro grupo, al sector no manufacturero. Este tipo de contraste permite comprobar si dos muestras aleatorias e independientes proceden de una misma población.

La hipótesis nula ( $H_0$ ) del contraste es que las dos muestras, de tamaño  $n_1 = 605$  y  $n_2 = 3.351$  (empresas manufactureras y empresas no manufactureras, respectivamente), proceden de poblaciones idénticas (tienen la misma distribución), es decir, las medianas de ambas muestras son iguales.

La hipótesis alternativa ( $H_1$ ), por el contrario, supone que la tendencia central de una población difiere de la otra (tienen distinta distribución), es decir, las medianas de ambas muestras no son iguales. Hay que tener en cuenta que no

---

<sup>6</sup> “Dos muestras se suelen considerar independientes por el simple hecho de que los sujetos de una y otra muestra se diferencien en alguna propiedad” (Arce y Real, 2001, p.134).

se trata de una diferencia de forma o dispersión; por ello, esta prueba es el equivalente no paramétrico de la prueba t de Student para la diferencia de dos medias cuando las muestras son independientes pero no puede suponerse la normalidad de las poblaciones de origen (Arce y Real, 2001, p.134).

$$H_0: f_1(x) = f_2(x)$$

$$H_1: f_1(x) \neq f_2(x)$$

Para ejecutar este contraste, se han ordenado de manera conjunta las observaciones ( $n_1 + n_2$ ) de las dos muestras. A continuación, se calcula  $R_i$  (suma de los rangos de la muestra  $i$ ). El estadístico de esta prueba se calcula mediante la expresión:

$$U_i = n_1 n_2 + \frac{n_i(n_i + 1)}{2} - R_i \quad \text{donde } i = 1,2$$

Esta prueba se ha efectuado mediante el programa *IBM SPSS Statistics*, en el que, como se ha comentado, se han establecido las siguientes hipótesis:

***H<sub>0</sub>**: La distribución del ratio es la misma entre las categorías de Sector*

***H<sub>1</sub>**: La distribución del ratio NO es la misma entre las categorías de Sector*

El periodo elegido para hacer este análisis es de cinco años (del 2010 al 2014), por lo que el cuadro 2 del anexo muestra los resultados obtenidos mediante el contraste U de Mann-Whitney respecto a 65 ratios (13 para cada uno de los años).

Con esta prueba, se puede observar que las distribuciones de la mayoría de los ratios no son las mismas entre el sector manufacturero y el no manufacturero

(se rechaza  $H_0$ , con un nivel de significación de 0,05). Estos ratios que presentan diferencias entre sectores son los siguientes:

- Rentabilidad financiera, solvencia, liquidez inmediata, endeudamiento, estructura del activo, autonomía financiera y eficiencia difieren entre ambos sectores para todo el periodo de análisis.
- La rentabilidad económica, la estructura del pasivo y la capacidad de endeudamiento también es distinta entre sectores durante el periodo, excepto para el año 2014.
- El ratio de crecimiento rechaza la hipótesis nula para los años 2014, 2011, y 2010).
- El ratio de beneficio por empleado sigue una distribución diferente en ambos sectores únicamente en los años 2012 y 2011.

Como a simple vista no es posible establecer conclusiones sobre el motivo de estas diferencias de ratios entre los dos sectores, se ha procedido a calcular la media de cada ratio en ambos sectores para poder comprender estas desigualdades. Se ha realizado pues, al análisis de los estadísticos descriptivos mediante el programa IBM SPSS Statistics. Los resultados sobre las medias de cada ratio se pueden encontrar en el Cuadro 3 del anexo recogidos por años.

## **5. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES**

En general, para el periodo de análisis comprendido entre el 2010 y 2014, para un nivel de significación del 0,05, se rechaza la hipótesis nula de igualdad de distribución de ratios para el sector manufacturero y el sector no manufacturero en la mayoría de las variables, con algunas excepciones puntuales para el último año.

Aunque, a priori, podemos pensar que estas diferencias son originadas por las distintas actividades económicas que realizan uno y otro sector, vamos a ver con detenimiento por qué han podido producirse.

Desde el 2010 al 2013, se ha mantenido una tendencia de diferencias significativas entre el sector manufacturero y el no manufacturero en diez de los trece ratios propuestos. Estos son: rentabilidad económica, rentabilidad financiera, solvencia, liquidez inmediata, endeudamiento, estructura del activo, estructura del pasivo, capacidad de endeudamiento, autonomía financiera y eficiencia.

En primer lugar, fijándonos en la estructura del activo y en la estructura del pasivo, podemos ver que, durante estos años, se rechaza la hipótesis nula de igualdad de distribución, con un p-valor en el año 2013 del 0,007 y 0,012, respectivamente. Ello nos indica que ambos ratios presentan diferencias significativas entre un sector y otro, por lo que se puede concluir que tanto el activo total como el pasivo total, en media, son distintos.

Sin embargo, dentro de los componentes de estas masas patrimoniales (activo total y pasivo total), conviene hacer un matiz por el hecho de que el equilibrio financiero no presente diferencias significativas entre los dos tipos de sectores en ninguno de los años objeto de estudio (p-valor del 0,210 en el año 2013). Esta variable determina la relación que existe entre el pasivo no corriente y el inmovilizado total. Al aceptar la hipótesis nula, ambas partidas se entienden similares, por lo que como antes se dedujo que activo total y pasivo total eran diferentes para ambas empresas, hay que matizar que lo que les hace diferentes son el pasivo corriente y el resto de partidas de activo que no sean de inmovilizado total, como por ejemplo las que conforman el activo corriente (existencias, deudores comerciales, tesorería, etc.)

Además, que el activo total, en media, sea distinto, justifica que la rentabilidad económica (ROA) también sea diferente dependiendo si es o no una empresa manufacturera (su p-valor es del 0,024 rechazando, así, la hipótesis nula), ya que en ambas (ROA y estructura de activo), el denominador es el mismo (activo total).

Observando el p-valor de la rentabilidad financiera (ROE), el cual es 0,001, se rechaza la hipótesis, es decir, esta variable es diferente en el sector manufacturero respecto del no manufacturero. Su numerador es el beneficio neto, que coincide con el numerador del ratio beneficio por empleado; sin embargo, este último no es significativo en el 2013 (presenta un p-valor del 0,441), aceptándose, así, la hipótesis de igualdad de distribución. De ello se concluye que la diferencia es debida al denominador (Fondos propios), ya que el beneficio neto es el mismo.

Al comparar ROE y ROA, hay que tener en cuenta que la rentabilidad financiera depende de tres factores: *“rentabilidad económica, es decir, capacidad de la empresa para generar rentas económicas; margen de apalancamiento, es decir, diferencial entre la rentabilidad económica que alcanza la empresa y el coste de la deuda que soporta; y nivel de endeudamiento de la empresa, es decir, de la relación entre recursos ajenos y propios existentes en la empresa”* (Rojo, 2011, p.169). Como se ha indicado, ambos difieren significativamente desde los años 2010 al 2013, por lo que cabría decir que también el margen de apalancamiento y el nivel de endeudamiento son distintos para ambos sectores. Para comprobarlo, nos fijamos en el p-valor del endeudamiento, el cual es del 0,004 en el año 2013, por lo que se concluye que se rechaza la hipótesis nula y efectivamente existen diferencias en cuanto al endeudamiento de las empresas manufactureras respecto a las no manufactureras.

También se hubiese llegado a la misma conclusión respecto al endeudamiento al observar el numerador y denominador de dicha variable. El endeudamiento relaciona el pasivo total y el patrimonio neto y, como había determinado que tanto el activo total, como el pasivo total y los recursos propios, en media, eran distintos, se deduce que el patrimonio neto de ambos sectores también difiere. Se tiene que cumplir la regla contable básica: patrimonio neto es igual a activo menos pasivo. Por todo ello, al comparar el sector manufacturero con el no manufacturero, el endeudamiento es distinto entre ellos.

En cuanto a la solvencia y a la capacidad de endeudamiento, recordando que el primero hace referencia a la capacidad que se espera de la empresa para

responder a sus deudas a largo plazo, y que el segundo cuantifica la relación de los gastos financieros y el pasivo total, vemos que ambos comparten la partida de pasivo total en su denominador. Mirando los resultados de la prueba U de Mann-Withney, hasta el año 2013, en ambos ratios se rechaza la hipótesis nula de igualdad entre sectores (p-valor del 0,000 y 0,010, respectivamente), por lo que se puede afirmar que sí que existen diferencias en la solvencia y en la capacidad de endeudamiento para las empresas manufactureras con respecto a las no manufactureras.

La autonomía financiera, como ya se indicó anteriormente, se refiere al porcentaje de financiación aportado por los socios a la empresa sobre la financiación total de la misma, es decir, al igual que sucedía con la solvencia, pretende determinar la capacidad que tiene la empresa para hacer frente a sus deudas con sus recursos. La autonomía financiera presenta un p-valor del 0,000, lo que hace que se rechace la igualdad entre sectores (ambos difieren respecto al ratio). Esto es así, porque como se ha indicado, tanto el patrimonio neto como el pasivo total presentan diferencias entre los dos tipos de empresas objeto de estudio.

Por su parte, la liquidez inmediata, decir que también presenta diferencias significativas en ambos sectores (p-valor del 0,044). Indica la capacidad que tiene la empresa para responder de forma inmediata a las deudas corrientes que se derivan del proceso productivo. Lo que se concluye, en este caso, es que esas diferencias tienen que ver tanto con el numerador (efectivo y equivalentes), como con el denominador (pasivo corriente).

Por último, la eficiencia, la cual relaciona los gastos financieros y el importe neto de la cifra de negocio, también presenta diferencias significativas según la prueba de U de Mann-Withney (p-valor del 0,000). Como se relaciona con el ratio de crecimiento en cuanto al importe neto de la cifra de negocio se refiere (coincide en el denominador), y este también es distinto entre sectores, se puede suponer que las causas de que sean diferentes en ambos sectores tienen que ver con dicho importe.

Esta tendencia de diferencias de ratios dependiendo del sector en el que nos encontremos, manufacturero o no manufacturero, que ha tenido lugar desde el

2010 hasta el 2013, se ve, sin embargo, un poco alterada en el último año de análisis, esto es, para el 2014. El cambio, en ese año, se ha visto motivado por la rentabilidad económica, la estructura del pasivo y la capacidad de endeudamiento. Estos presentan un p-valor del 0,453, 0,087 y 0,069 respectivamente, lo que hace que se conserve la hipótesis nula, es decir, que esos ratios sean iguales en ambos sectores.

Para este último año, al no haber diferencias entre sectores respecto al ROA, pero sí haberlas respecto al ROE, la razón de que esto ocurra está en el margen de apalancamiento y el nivel de endeudamiento, los cuales serán distintos en un sector respecto a otro.

Por su parte, y como ya se ha indicado, el pasivo total es igual entre sectores en ese año (2014), lo que concuerda con que la capacidad de endeudamiento tampoco presente diferencias significativas, ya que dicha variable figura en el denominador.

En definitiva, con estas conclusiones que acabamos de ver, se determina que el sector manufacturero presenta diferencias significativas con respecto al conjunto de sectores no manufactureros; y que, aunque a priori podemos pensar que estas diferencias simplemente se deben a las distintas actividades económicas que realizan uno y otro, tienen su explicación en los ratios económico-financieros que se han propuesto para realizar este estudio.

No obstante, es necesario que se siga investigando acerca de este tipo de estudios comparativos de perfiles de empresas, sobre todo en cuanto a las técnicas de análisis se refiere, para poder así, lograr mejores resultados.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Altman, E.I. (1968): “*Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy*”, *The Journal of Finance*, vol. 23, pp. 568-609.
- Álvarez M.E y García M. J (2000) “*Actividad industrial e innovación tecnológica en castilla y León Deficiencias y potencialidades*”. *Economía Industrial*, nº 335/336, págs. 181-192. Recuperado el 28 de junio de 2016, de:  
<http://www.minetur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/335/15%20ELISA%20ALVAREZ.pdf>
- Arce, C y Real, E (2001) “*Introducción al análisis estadístico con SPSS.*” Primera Edición, p. 134.
- Arévalo, A. (2015). “*La probabilidad de insolvencia y la estructura de financiamiento de las empresas en Colombia*”. *Análisis Financiero*, nº 128, págs 94-114. *bankruptcy*”, *Journal of Accounting Research*, vol. 19, pp. 109-131.
- Beaver, W.H. (1966): “*Financial Ratios as Predictors of Failure*”, *Journal of Accounting Research*, vol. 4, supplement, pp. 71-111.
- Garrido Millares, Pascual (2015) *Análisis de los estados contables. Elaboración e interpretación de la información financiera*. Ediciones Pirámide. Tercera edición.
- Geopress (2016) “*1975-1985 Crisis económica y reconversión industrial*.” (2016). Recuperado el 29 de junio de 2016, de:  
<http://geopress.educa.aragon.es/WebgeoNEW/libro/secundario/3-crisis73.pdf>

- Instituto Nacional de Estadística “*Estructura completa de la CNAE 2009*”  
*CNAE 2009. Clasificación Nacional de Actividades Económicas.*
- Instituto Nacional de Estadística (2015) “*Empresas por provincia y condición jurídica.*” Directorio Central de Empresas (DIRCE) a 1 de enero de 2015.
- Instituto Nacional de Estadística (2015) “*Estructura y dinamismo del tejido empresarial en España. Directorio Central de Empresas (DIRCE) a 1 de enero de 2015*” Notas de prensa.
- Junta de Castilla y León (2016) “*Contabilidad Regional de Castilla y León correspondiente al IV trimestre de 2015*”. Contabilidad Regional Trimestral De Castilla y León. Base 2000. Cuarto trimestre de 2015.
- Mures Quintana, M. & García Gallego, A., (2004). “*Factores determinantes de fracaso empresarial en Castilla y León*”. Revista de economía y empresa, nº 51, volumen XXI, segunda época, segundo cuatrimestre.
- Ohlson, J. (1980): “*Financial ratios and the probabilistic prediction of bankruptcy*”, *Journal of Accounting Research*, vol. 19, pp. 109-131.
- Ontiveros, E. y Valero, F. (1987) *Crisis Económica y Crisis Empresarial, en Crisis Económica y Derecho Concursal*. Madrid: Consejo General de Colegios de Economistas de España, p. 25.
- Palomares, J. y Peset, M.J. (2015) *Estados financieros. Interpretación y análisis*. Ediciones Pirámide.

- Pina, V. (1989). "La información contable en la predicción de la crisis bancaria 1977-1985." *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, XVIII (58), p.309-338.
- Prieto, R. "Características generales y principales problemas de la industria española. La actividad industrial en Castilla y León." *Slideshare*. Tema 12, p.8.
- Real Decreto 1515/2007, de 16 de noviembre, por el que se aprueba el Plan General de Contabilidad de Pequeñas y Medianas Empresas y los criterios contables específicos para microempresas. *Boletín Oficial del Estado*. Madrid, 21 de noviembre de 2007, núm. 279, pp. 47560-47566.
- Rojo Ramírez, A.A, (2011) "Análisis Económico-Financiero de la Empresa". Primera edición, págs. 168.169.
- Salas, V. (2015). *La manufactura española en la economía de mercado: 1980-2013. Análisis y perspectivas*. FUNCASBLOG. Recuperado el 25 de junio de 2016, de:  
<http://blog.funcas.es/la-manufactura-espanola-en-la-economia-de-mercado-1980-2013-analisis-y-perspectivas/>
- Taboada, L., Lima, J., Moura, W., & Douglas, R. (2006). "Modelos de Evaluación de Riesgo de Insolvencia Aplicados a Empresas Industriales Cotizadas" *Anpad*. Recuperado el 30 de junio de 2016, de:  
[http://www.anpad.org.br/~anpad/eventos.php?cod\\_evento=1&cod\\_edicao\\_subsecao=149&cod\\_evento\\_edicao=10&cod\\_edicao\\_trabalho=5814](http://www.anpad.org.br/~anpad/eventos.php?cod_evento=1&cod_edicao_subsecao=149&cod_evento_edicao=10&cod_edicao_trabalho=5814)
- Zmijewski, M. (1984): "Methodological Issues Related to the Estimation of Financial Distress Prediction Models", *Journal of Accounting Research*, vol. 22, supplement, pp. 59-86.

## ANEXO

**Cuadro 1.** Propuesta de ratios económico-financieros

RATIO	NOMENCLATURA	FÓRMULA
ROA	R1	BAIL / Activo Total
ROE	R2	BN / Fondos Propios
SOLVENCIA	R3	Activo Total / Pasivo Total
LIQUIDEZ INMEDIATA	R4	Efectivo y equivalentes / Pasivo Corriente
ENDEUDAMIENTO	R5	(PC+PNC) / Patrimonio Neto
EQUILIBRIO FINANCIERO	R6	PNC / Inmovilizado Total
CRECIMIENTO	R7	(INCN t – INCN t-1) / INCN t-2
ESTRUCTURA ACTIVO	R8	Inmovilizado total / activo total
ESTRUCTURA PASIVO	R9	PNC / PC
CAPACIDAD ENDEUDAMIENTO	R10	Gastos financieros / Pasivo
AUTONOMÍA FINANCIERA	R11	PN / (Pasivo + PN)
Bº POR EMPLEADO	R12	Bº Neto / Nº medio de empleados
EFICIENCIA NUEVA	R13	Gastos Financieros / INCN

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro 2.** Resultados de la prueba U de Mann-Whitney

	RATIO Y AÑO	SIGNIFICACIÓN	DECISIÓN
<b>1</b>	<b>R1 2014</b>	<b>0,453</b>	<b>Conserva Ho</b>
2	R1 2013	0,024	Rechazo Ho
3	R1 2012	0,004	Rechazo Ho
4	R1 2011	0,009	Rechazo Ho
5	R1 2010	0,033	Rechazo Ho
<b>6</b>	<b>R2 2014</b>	<b>0,030</b>	<b>Rechazo Ho</b>
7	R2 2013	0,001	Rechazo Ho
8	R2 2012	0,000	Rechazo Ho
9	R2 2011	0,000	Rechazo Ho
10	R2 2010	0,000	Rechazo Ho
<b>11</b>	<b>R3 2014</b>	<b>0,000</b>	<b>Rechazo Ho</b>
12	R3 2013	0,000	Rechazo Ho
13	R3 2012	0,000	Rechazo Ho
14	R3 2011	0,000	Rechazo Ho
15	R3 2010	0,000	Rechazo Ho
<b>16</b>	<b>R4 2014</b>	<b>0,044</b>	<b>Rechazo Ho</b>
17	R4 2013	0,002	Rechazo Ho
18	R4 2012	0,021	Rechazo Ho
19	R4 2011	0,009	Rechazo Ho
20	R4 2010	0,002	Rechazo Ho
<b>21</b>	<b>R5 2014</b>	<b>0,001</b>	<b>Rechazo Ho</b>

22	R5 2013	0,004	Rechazo Ho
23	R5 2012	0,020	Rechazo Ho
24	R5 2011	0,007	Rechazo Ho
25	R5 2010	0,007	Rechazo Ho
<b>26</b>	<b>R6 2014</b>	0,960	<b>Conserva Ho</b>
27	R6 2013	<b>0,210</b>	<b>Conserva Ho</b>
28	R6 2012	0,066	<b>Conserva Ho</b>
29	R6 2011	0,098	<b>Conserva Ho</b>
30	R62010	0,147	<b>Conserva Ho</b>
<b>31</b>	<b>R7 2014</b>	<b>0,002</b>	<b>Rechazo Ho</b>
<b>32</b>	R7 2013	0,100	<b>Conserva Ho</b>
<b>33</b>	R72012	<b>0,192</b>	<b>Conserva Ho</b>
34	R7 2011	0,024	Rechazo Ho
35	R7 2010	0,044	Rechazo Ho
<b>36</b>	<b>R8 2014</b>	<b>0,007</b>	<b>Rechazo Ho</b>
37	R8 2013	0,007	Rechazo Ho
38	R8 2012	0,000	Rechazo Ho
39	R8 2011	0,003	Rechazo Ho
40	R8 2010	0,012	Rechazo Ho
41	<b>R9 2014</b>	0,087	<b>Conserva Ho</b>
42	R9 2013	0,012	Rechazo Ho
43	R9 2012	0,000	Rechazo Ho
44	R9 2011	0,000	Rechazo Ho
45	R9 2010	0,001	Rechazo Ho
46	<b>R10 2014</b>	0,069	<b>Conserva Ho</b>
47	R10 2013	0,010	Rechazo Ho
48	R10 2012	0,043	Rechazo Ho
49	R10 2011	0,002	Rechazo Ho
50	R10 2010	0,019	Rechazo Ho
<b>51</b>	<b>R11 2014</b>	<b>0,000</b>	<b>Rechazo Ho</b>
52	R11 2013	0,000	Rechazo Ho
53	R11 2012	0,000	Rechazo Ho
54	R11 2011	0,000	Rechazo Ho
55	R11 2010	0,000	Rechazo Ho
56	<b>R12 2014</b>	0,786	<b>Conserva Ho</b>
57	R12 2013	0,441	<b>Conserva Ho</b>
58	R12 2012	0,002	Rechazo Ho
59	R12 2011	0,010	Rechazo Ho
60	R12 2010	0,051	<b>Conserva Ho</b>
<b>61</b>	<b>R13 2014</b>	<b>0,017</b>	<b>Rechazo Ho</b>
62	R13 2013	0,000	Rechazo Ho
63	R13 2012	0,000	Rechazo Ho
64	R13 2011	0,000	Rechazo Ho
65	R13 2010	0,000	Rechazo Ho

Fuente: Elaboración propia a través de *IBM SPSS Statistics*.

**Cuadro 3.** Estadísticos descriptivos de la muestra de estimación

<b>2014</b>	<b>SECTOR</b>	<b>Media</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Desv. típ.</b>
<b>ROA</b>	<b>0</b>	0,0319	-0,8133	0,5547	0,1132
	<b>1</b>	0,034	-2,342	0,973	0,144
<b>ROE</b>	<b>0</b>	6,670	-357,020	151,640	28,914
	<b>1</b>	6,641	-885,830	545,840	47,056
<b>Solvencia</b>	<b>0</b>	3,376	0,318	64,600	5,040
	<b>1</b>	3,783	0,134	340,082	13,296
<b>Liquidez inmediata (T<sup>a</sup>)</b>	<b>0</b>	0,575	0,000	25,202	1,467
	<b>1</b>	0,901	0,000	323,202	7,360
<b>Endeudamiento</b>	<b>0</b>	1,840	-25,423	209,641	10,524
	<b>1</b>	2,172	-365,907	704,014	21,247
<b>Crecimiento</b>	<b>0</b>	0,318	-0,682	59,602	2,905
	<b>1</b>	2,001	-0,999	1356,520	41,763
<b>Estructura Activo</b>	<b>0</b>	0,291	-0,008	0,983	0,217
	<b>1</b>	0,281	-0,065	0,998	0,252
<b>Estructura Pasivo</b>	<b>0</b>	0,568	0,000	13,387	1,071
	<b>1</b>	1,316	0,000	275,191	9,784
<b>Capacidad Endeudamiento</b>	<b>0</b>	0,026	0,000	0,902	0,047
	<b>1</b>	0,033	0,000	14,801	0,299
<b>Autonomía Financiera</b>	<b>0</b>	0,948	-4,288	1,969	0,600
	<b>1</b>	0,811	-12,903	2,000	0,671
<b>B<sup>o</sup> por empleado</b>	<b>0</b>	8,492	-51,000	388,000	30,225
	<b>1</b>	8,969	-81,000	1163,000	35,411
<b>Eficiencia</b>	<b>0</b>	0,016	0,000	0,447	0,034
	<b>1</b>	0,034	0,000	13,552	0,384

Fuente: Elaboración propia a través de *IBM SPSS Statistics*.

<b>2013</b>	<b>SECTOR</b>	<b>Media</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Desv. típ.</b>
<b>ROA</b>	<b>0</b>	-0,002	-2,663	0,412	0,218
	<b>1</b>	0,024	-2,534	2,760	0,133
<b>ROE</b>	<b>0</b>	2,278	-759,930	820,970	58,065
	<b>1</b>	4,215	-999,180	716,680	51,249
<b>Solvencia</b>	<b>0</b>	3,121	0,156	47,548	4,166
	<b>1</b>	3,502	0,378	291,140	11,592
<b>Liquidez inmediata (T<sup>a</sup>)</b>	<b>0</b>	0,581	0,000	16,004	1,453
	<b>1</b>	0,758	0,000	89,058	2,969
<b>Endeudamiento</b>	<b>0</b>	-0,474	-2141,675	650,239	93,503
	<b>1</b>	2,552	-589,942	746,218	28,094
<b>Crecimiento</b>	<b>0</b>	0,289	-0,960	75,841	3,675
	<b>1</b>	0,222	-1,000	70,147	2,311
<b>Estructura Activo</b>	<b>0</b>	0,300	-0,011	0,940	0,219
	<b>1</b>	0,290	-0,055	0,999	0,256
<b>Estructura Pasivo</b>	<b>0</b>	1,023	0,000	160,138	7,030
	<b>1</b>	1,214	0,000	154,790	6,756
<b>Capacidad Endeudamiento</b>	<b>0</b>	0,025	0,000	0,424	0,029
	<b>1</b>	0,024	0,000	1,072	0,042
<b>Autonomía Financiera</b>	<b>0</b>	0,868	-10,841	1,958	0,863
	<b>1</b>	0,787	-3,286	2,000	0,616
<b>B° por empleado</b>	<b>0</b>	5,573	-49,000	328,000	25,473
	<b>1</b>	6,523	-70,000	542,000	25,776
<b>Eficiencia</b>	<b>0</b>	0,025	0,000	2,244	0,105
	<b>1</b>	0,120	0,000	179,301	3,533

Fuente: Elaboración propia a través de *IBM SPSS Statistics*.

<b>2012</b>	<b>SECTOR</b>	<b>Media</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Desv. típ.</b>
<b>ROA</b>	<b>0</b>	0,004	-1,052	0,557	0,114
	<b>1</b>	-0,010	-52,568	1,047	1,030
<b>ROE</b>	<b>0</b>	-2,121	-463,190	129,050	43,493
	<b>1</b>	2,983	-686,770	746,550	49,525
<b>Solvencia</b>	<b>0</b>	3,066	0,302	74,070	4,674
	<b>1</b>	3,881	0,019	1200,722	25,113
<b>Liquidez inmediata (Tª)</b>	<b>0</b>	0,643	0,000	48,230	3,070
	<b>1</b>	0,745	0,000	168,509	4,428
<b>Endeudamiento</b>	<b>0</b>	1,904	-36,716	112,526	8,134
	<b>1</b>	3,517	-771,939	3022,002	67,093
<b>Crecimiento</b>	<b>0</b>	0,048	-0,960	16,406	0,841
	<b>1</b>	0,521	-0,943	618,014	13,011
<b>Estructura Activo</b>	<b>0</b>	0,318	-0,009	0,925	0,219
	<b>1</b>	0,299	-0,004	1,000	0,258
<b>Estructura Pasivo</b>	<b>0</b>	0,943	0,000	86,121	4,087
	<b>1</b>	1,440	0,000	1003,573	19,012
<b>Capacidad Endeudamiento</b>	<b>0</b>	0,026	0,000	0,336	0,026
	<b>1</b>	0,038	0,000	15,311	0,335
<b>Autonomía Financiera</b>	<b>0</b>	0,888	-4,618	1,973	0,588
	<b>1</b>	0,711	-105,136	2,000	2,317
<b>Bº por empleado</b>	<b>0</b>	1,620	-71,000	76,000	14,624
	<b>1</b>	4,964	-73,000	507,000	24,223
<b>Eficiencia</b>	<b>0</b>	0,026	0,000	1,428	0,082
	<b>1</b>	0,269	0,000	661,859	12,393

Fuente: Elaboración propia a través de *IBM SPSS Statistics*.

<b>2011</b>	<b>SECTOR</b>	<b>Media</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Desv. típ.</b>
<b>ROA</b>	<b>0</b>	0,016	-1,095	0,671	0,113
	<b>1</b>	0,022	-2,862	0,867	0,153
<b>ROE</b>	<b>0</b>	-0,993	-859,100	426,060	66,165
	<b>1</b>	4,976	-958,290	651,300	55,410
<b>Solvencia</b>	<b>0</b>	2,809	0,366	53,152	3,991
	<b>1</b>	4,195	0,000	1351,688	34,484
<b>Liquidez inmediata (T<sup>a</sup>)</b>	<b>0</b>	0,505	0,000	27,377	1,468
	<b>1</b>	1,200	0,000	915,856	18,846
<b>Endeudamiento</b>	<b>0</b>	1,292	-187,147	169,242	11,217
	<b>1</b>	-0,282	-5430,888	563,943	106,813
<b>Crecimiento</b>	<b>0</b>	0,125	-0,944	5,370	0,532
	<b>1</b>	0,267	-0,994	96,708	3,144
<b>Estructura Activo</b>	<b>0</b>	0,321	-0,011	0,984	0,219
	<b>1</b>	0,306	-0,062	1,000	0,257
<b>Estructura Pasivo</b>	<b>0</b>	1,622	0,000	451,475	19,159
	<b>1</b>	2,038	0,000	891,142	24,591
<b>Capacidad Endeudamiento</b>	<b>0</b>	0,025	0,000	0,283	0,024
	<b>1</b>	0,028	0,000	3,787	0,096
<b>Autonomía Financiera</b>	<b>0</b>	0,884	-3,459	2,000	0,546
	<b>1</b>	-4,119	-14612,096	2,000	266,439
<b>B<sup>o</sup> por empleado</b>	<b>0</b>	3,455	-73,000	187,000	17,446
	<b>1</b>	7,496	-71,000	832,000	35,133
<b>Eficiencia</b>	<b>0</b>	0,033	0,000	6,437	0,283
	<b>1</b>	0,033	0,000	12,578	0,301

Fuente: Elaboración propia a través de *IBM SPSS Statistics*.

<b>2010</b>	<b>SECTOR</b>	<b>Media</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Desv. típ.</b>
<b>ROA</b>	<b>0</b>	0,029	-0,553	0,620	0,088
	<b>1</b>	0,033	-2,804	0,678	0,140
<b>ROE</b>	<b>0</b>	2,240	-914,740	846,850	66,214
	<b>1</b>	6,924	-828,940	298,950	47,170
<b>Solvencia</b>	<b>0</b>	2,537	0,113	35,071	2,745
	<b>1</b>	27,847	0,000	66903,085	1252,420
<b>Liquidez inmediata (Tª)</b>	<b>0</b>	0,518	0,000	46,389	2,184
	<b>1</b>	4,495	0,000	6723,106	146,005
<b>Endeudamiento</b>	<b>0</b>	1,837	-26,060	54,565	5,547
	<b>1</b>	2,234	-231,012	282,402	13,062
<b>Crecimiento</b>	<b>0</b>	0,310	-0,684	56,529	2,953
	<b>1</b>	0,413	-0,994	286,361	6,535
<b>Estructura Activo</b>	<b>0</b>	0,324	0,000	0,952	0,218
	<b>1</b>	0,314	-0,008	1,000	0,257
<b>Estructura Pasivo</b>	<b>0</b>	1,327	0,000	134,693	7,793
	<b>1</b>	1,681	0,000	976,963	20,758
<b>Capacidad Endeudamiento</b>	<b>0</b>	0,024	0,000	0,247	0,026
	<b>1</b>	0,028	0,000	5,605	0,140
<b>Autonomía Financiera</b>	<b>0</b>	0,829	-15,672	1,943	0,883
	<b>1</b>	-4,356	-14612,096	2,000	272,816
<b>Bº por empleado</b>	<b>0</b>	4,455	-71,000	188,000	18,316
	<b>1</b>	7,918	-68,000	904,000	30,143
<b>Eficiencia</b>	<b>0</b>	0,021	0,000	1,010	0,074
	<b>1</b>	0,036	0,000	23,910	0,529

Fuente: Elaboración propia a través de *IBM SPSS Statistics*.