

Facultad de Ciencias Empresariales
Grado en Administración y Dirección de Empresas



TRABAJO FIN DE GRADO

ESTRUCTURA DE CAPITAL DEL SECTOR EN REPARACIÓN E
INSTALACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPOS EN EL PAÍS VASCO

CAPITAL STRUCTURE OF THE SECTOR IN REPAIR AND INSTALLATION
OF MACHINERY AND EQUIPMENT IN THE PAÍS VASCO

Curso académico 2020/21

Autor: Marín Cotofana

Tutora: María Cantero Saiz

ÍNDICE

1 - Introducción	5
2 - La estructura financiera	5
2.1 - Teorías	6
2.2 - Factores determinantes	8
3 - Características del sector	10
4 - Estudio empírico	13
4.1 - La muestra y sus características	13
4.2 - Modelo y variables	15
4.3 - Resultados sin activos intangibles	18
4.4 - Resultados con activos intangibles	19
5 - Conclusión	20
6 - Bibliografía	22

ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

Tabla 1. Cifra de ventas por comunidad autónoma en 2018 y 2019	11
Tabla 2. Filtro de la muestra	13
Tabla 3. Clasificación del tamaño de las empresas	15
Tabla 4. Relación de las variables con las teorías	17
Tabla 5. Estadísticos descriptivos	17
Tabla 6. Matriz de correlación de las variables sin activos intangibles	18
Tabla 7. Matriz de correlación de las variables con activos intangibles	18
Tabla 8. Resultados de las empresas sin activos intangibles	19
Tabla 9. Resultados de las empresas con activos intangibles	20
Gráfico 1. Representación gráfica de la teoría “Trade- Off”	7
Gráfico 2. Variación de la cifra de ventas en 2018 y 2019	11
Gráfico 3. Evolución del endeudamiento medio	12
Gráfico 4. Evolución de los activos intangibles medios	12
Gráfico 5. Tamaño, edad y forma jurídica de la muestra	14

Resumen:

Determinar el nivel de endeudamiento de las empresas es una tarea en la que se implican muchos factores, y al no ser una tarea sencilla, ha dado pie a muchas teorías y artículos. En el siguiente trabajo se muestra cual es la estructura financiera que siguen las empresas del sector en reparación e instalación de maquinaria y equipo en el País Vasco, España. Al estudiar las características de este sector, se llegó a la conclusión de que los activos intangibles son una de las piezas claves en estas empresas, y es por eso por lo que se decidió realizar un análisis de las empresas con y sin activos intangibles para poder comparar y ver si los mismos influyen en la estructura de capital. Se demuestra que así es, estos activos influyen en la estructura, y variables como el crecimiento, que dependen de ellos, son las que explican mejor el modelo. Además, se ha concluido que la teoría de preferencias jerárquicas es la que impera en este sector.

Abstract:

Determining the level of indebtedness of companies is a task involving many factors, and since it is not a simple task, it has given rise to many theories and articles. The following work shows the financial structure that companies in the sector follow in the repair and installation of machinery and equipment in the País Vasco, Spain. In studying the characteristics of this sector, it was concluded that intangible assets are one of the key pieces in these companies, and that is why it was decided to carry out an analysis of companies with and without intangible assets to be able to compare and see if they influence the capital structure. It is shown that this is the case, these assets influence the structure, and variables such as growth, which depend on them, are the ones that best explain the model. In addition, it has been concluded that the theory of hierarchical preferences prevails in this sector.

1. INTRODUCCIÓN

La estructura financiera de las empresas es la combinación de fondos propios y ajenos que adoptan las mismas, en definitiva, muestra su nivel de endeudamiento. A pesar de todos los estudios empíricos y teorías, que intentan explicar cuáles son las variables o factores que influyen en ella, no se ha llegado a un consenso sobre cómo determinan las empresas sus decisiones de financiación.

El objetivo de este trabajo es obtener unas conclusiones que permitan determinar los aspectos relevantes de uno de los mercados industriales más potentes de España, el País Vasco. En este trabajo se analizará la estructura de capital que siguen las empresas del sector en reparación e instalación de maquinarias y equipos en estos últimos años para poder conocer cómo se financian estas empresas, analizar que variables influyen más en su estructura y determinar a qué teoría se enfocan. Además, se dará a conocer la importancia que tienen los activos intangibles en este sector industrial y las oportunidades que ofrece para crecer.

Este trabajo está estructurado de la siguiente manera. Tras esta introducción, se analizará la estructura financiera de las empresas, así como los factores más determinantes que influyen en ellas y las teorías más importantes que existen en torno a este tema. Además, se analizará las características específicas de este sector y la relación que tienen distintas variables con el endeudamiento. Por último, a través de un análisis de regresión se podrán obtener conclusiones sobre que estructura financiera siguen este tipo de empresas y a que teoría se asemejan.

2. LA ESTRUCTURA FINANCIERA

La necesidad que tienen las empresas de financiarse para poder realizar su actividad y poder invertir en activos para realizar dicha actividad ha dado lugar a la estructura financiera o de capital. Se entiende como estructura financiera la combinación que adoptan las empresas de sus recursos propios y ajenos.

Esto dio lugar a teorías como la tesis de irrelevancia de Modigliani y Miller (1958) que niega la combinación óptima de recursos propios y ajenos. Afirman que los fondos internos y externos son sustitutivos perfectos, por lo que es irrelevante la elección entre recursos propios y ajenos. Sin embargo, se debe tener en cuenta que esta tesis está basada en una hipótesis de partida con los siguientes elementos: los inversores individuales y las empresas pueden endeudarse a la misma tasa de interés, el coste de la deuda es independiente del grado de endeudamiento y la corriente de rendimientos se considera que no tiene riesgo, toda la información está disponible sin coste, no existen impuestos ni costes de transacción y las empresas se agrupan en clases de riesgo equivalente.

Por otro lado, Schwartz (1959) supone que las empresas intentan maximizar el valor del mercado a largo plazo y existe una estructura financiera óptima que depende del sector, de los beneficios esperados y las necesidades de inversión entre otros factores.

En cuanto a Damodaran (1998) y Mascareñas (2004) afirman que la estructura financiera es el conjunto de fuentes de financiación de la empresa, tanto a largo como a corto plazo, aunque existen ciertas limitaciones como el sector en el que actúa o su localización geográfica.

En el siguiente punto desarrollaremos las teorías más importantes que han surgido a raíz de los estudios de los anteriores autores, aunque Myers (2001) sugiere que ninguna de ellas ha podido explicar el comportamiento financiero de las empresas.

2.1 TEORÍAS

Gracias a la tesis de irrelevancia de Modigliani y Miller se han desarrollado teorías muy interesantes entorno a la estructura de capital de las empresas. Las teorías más relevantes son las siguientes: teoría del equilibrio estático o “Trade-off”, la teoría de las preferencias jerárquicas (pecking order) y la teoría del coste de agencia.

Autores como Ross (1977) y Leland y Pyle (1977) desarrollaron la teoría de las señales informativas en la que proponen que cuando las empresas aumentan su nivel de endeudamiento, los directivos envían señales al mercado sobre sus proyectos para que los inversores tengan en cuenta la capacidad de la empresa para hacer frente al pago de la deuda.

❖ **TEORÍA DEL EQUILIBRIO ESTÁTICO O “TRADE-OFF”**

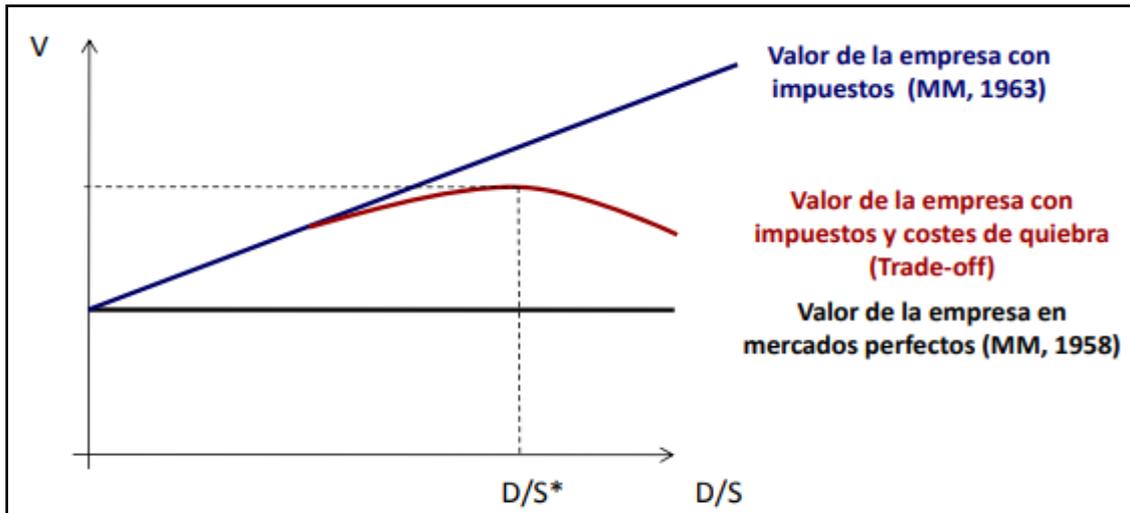
Esta teoría sugiere la existencia de una estructura de capital óptima que se consigue a través de un equilibrio de costes y beneficios derivados de la deuda como fuente de financiación. Las variables que afectan a esta teoría son los beneficios fiscales y los costes de insolvencia.

Los beneficios fiscales vienen derivados del impuesto de sociedades, ya que los intereses de las deudas se consideran como gastos deducibles, por lo tanto, a mayor deuda mayor serán los gastos deducibles. Por otro lado, la deuda también origina costes de insolvencia, que son costes que aparecen cuando es probable que la empresa no sea capaz de afrontar el pago de sus deudas.

Aunque no exista una fórmula que exprese exactamente el nivel de endeudamiento óptimo, Modigliani y Miller (1963) intentaron definir este nivel de endeudamiento óptimo a través de una fórmula: $V^D = V \text{ sin deuda} + G - Q$

En esta fórmula se refieren a V^D como el valor de la empresa endeudada teniendo en cuenta el impuesto y el coste de quiebra. Ese valor con deuda debe ser igual al valor sin deuda ($V \text{ sin deuda}$) al que hay que sumarle los beneficios fiscales (G), a mayor deuda mayores son los beneficios fiscales, y se le resta el valor del coste de insolvencia (Q) que tiene una relación directa con el endeudamiento.

Gráfico 1. Representación gráfica de la teoría "Trade-Off"



Fuente: Apuntes de Dirección Financiera de la Universidad de Cantabria

En este gráfico el punto óptimo D/S^* representa el momento en que el incremento marginal del valor actual de los costes de insolvencia es igual al incremento marginal del valor actual de los beneficios fiscales.

Esta teoría nos indica que aquellas empresas más rentables presentan mayor endeudamiento por los beneficios fiscales que proporciona la deuda, por lo tanto, la relación entre rentabilidad y apalancamiento será positiva.

❖ TEORÍA DE LAS PREFERENCIAS JERÁRQUICAS

En esta teoría Myers y Majluf (1984) proponen que las decisiones de financiación no se toman centrándose en una estructura óptima de capital, sino que tienen en cuenta las oportunidades de inversión y los beneficios obtenidos en ejercicios anteriores. También existen numerosos autores como Titman y Wessels (1988) o Rajan y Zingales (1995) que defienden que aquellas empresas con mayor rentabilidad están en una mejor situación para autofinanciarse, lo que reduciría el endeudamiento. Es por eso, la relación entre rentabilidad y endeudamiento sea negativa en esta teoría.

Una variable muy importante en la teoría de las jerarquías es la asimetría de información. La asimetría de información se basa en que los directivos tienen más información que los acreedores sobre expectativas, riesgos y el valor de la empresa. El efecto negativo que provoca esta asimetría en el mercado de capitales obliga a los directivos a establecer un orden de preferencias de financiación:

1. La financiación interna siempre será la primera opción para los directivos ya que el coste, que tienen un coste implícito, es muy reducido en comparación con las alternativas.
2. En caso de necesitar recursos externos, los directivos prefieren acudir primero a la financiación a través de deuda.
3. La última opción será la emisión de acciones ya que pierden valor fácilmente y se ven afectadas por el efecto de la infravaloración debido a la asimetría de información.

❖ TEORÍA DE LOS COSTES DE AGENCIA

Los costes de agencia también condicionan la estructura de capital, estos costes se definen como los problemas que surgen entre los distintos agentes que forman la empresa. Estos problemas aparecen cuando los directivos, acreedores o accionistas velan antes por su propio interés que por maximizar el valor de la empresa.

La influencia de estos costes de agencia da origen a dos tipos de conflictos:

1. Conflicto entre accionistas y acreedores.

Se origina por los posibles comportamientos oportunistas de los accionistas/directivos que tras emitir deuda realizan inversiones en proyectos con mayor riesgo, con el fin de que los accionistas reciban mayores ganancias. Este comportamiento se debe a que, si la inversión es rentable, el accionista es el mayor beneficiario por que al tratarse de una inversión con mucho riesgo la contraprestación será mayor. Por otro lado, si la inversión fracasa, el mayor perjudicado será el acreedor ya que es el que financia la inversión.

Además de realizar inversiones con un riesgo elevado, los accionistas también pueden repartir un dividendo mayor al previsto, lo que afectaría a la solvencia de la empresa, y por lo tanto al pago de las obligaciones. Otro coste de agencia surge de la emisión de deuda de igual o mayor prioridad que provoca un aumento del riesgo de impago de la deuda ya existente.

2. Conflicto entre accionista y directivo.

La separación que existe entre propiedad y gestión de la empresa provoca unos conflictos entre estos dos agentes ya que los accionistas buscan maximizar el valor de sus acciones, es decir, el valor de la empresa, mientras que, los directivos prefieren velar por sus propios intereses, como son la seguridad en el puesto de trabajo, el prestigio o el poder entre otros.

Un problema grave se da cuando la dispersión de la propiedad es muy grande porque los propietarios tendrán menos incentivos para controlar a los directivos ya que este control conlleva un coste. Esto provoca decisiones oportunistas por parte de los directivos como la inversión en proyectos con menor riesgo y por lo tanto con menor rentabilidad para el accionista. Incluso pueden aumentarse el sueldo o permitirse bienes de lujo por parte de la empresa.

Un buen mecanismo de control para este conflicto es el endeudamiento que reduce el conflicto entre estos dos agentes. El endeudamiento conlleva pagos de intereses, lo que limita los recursos a los directivos para emplearlos de manera oportunista. Además, el endeudamiento aplica un mayor control por parte de los acreedores y mercados financieros.

2.2 FACTORES DETERMINANTES

La estructura de capital que una empresa utiliza está determinada por numerosos factores, tanto de la empresa como del entorno, y a partir de dichos factores las empresas eligen la fuente de financiación óptima.

En este apartado analizaremos los factores más influyentes a la hora de tomar esta decisión.

1. El efecto que tiene el tamaño sobre el nivel de endeudamientos es indudable. En primer lugar, hay que tener en cuenta que la asimetría de información influye dependiendo del tamaño de la empresa. Esto se debe a que las empresas de mayor tamaño deben presentar información de su empresa al mercado, lo que promueve a las empresas a financiarse con la emisión de acciones ya que su asimetría de información es muy reducida. Por lo tanto, el tamaño y el nivel de endeudamiento tendrán una relación inversa.

Por otro lado, a mayor tamaño las empresas reducen su coste de insolvencia y de agencia. La probabilidad de quiebra se reduce al aumentar el tamaño porque las empresas grandes suelen tener su actividad muy diversificada, sin embargo, el nivel de endeudamiento aumenta. En cuanto a los costes de agencia, estos se reducen porque, como indican Frank y Goyal (2009), en las empresas pequeñas existe mayor opacidad de información.

Las empresas con mayor edad suelen tener un mayor tamaño, estas empresas aprovechan su experiencia para crecer en el mercado y ser más competitivas. Sánchez (2001) comenta que las empresas de mayor tamaño tienen más facilidades para acudir a la financiación, ya sea interna o externa, y que existe, por lo tanto, una relación positiva con el endeudamiento. Sin embargo, autores como Titman y Wessels (1988) afirman que existe una relación negativa entre el tamaño y el apalancamiento.

2. Los prestamistas consideran el volumen del activo fijo como una garantía, por lo que esta variable tendrá una relación positiva con el nivel de endeudamiento. Sin embargo, si se tiene en cuenta la teoría de las preferencias jerárquicas, se puede establecer una relación negativa entre estas dos variables. Como indican Frank y Goyal (2009), las empresas con mayor volumen de activos fijos suelen presentar menor asimetría de información, lo que provoca un aumento de la financiación interna, como se ha visto anteriormente.
3. Otro de los aspectos fundamentales que influyen en la estructura de capital son las ventajas fiscales alternativas a la deuda, como por ejemplo amortizaciones, inversiones o gastos en I+D. Estas ventajas alternativas provocan que disminuya la necesidad de recurrir a deuda para obtener beneficios fiscales, por lo tanto, existe una relación negativa entre el endeudamiento y las ventajas fiscales alternativas a la deuda.

Por otro lado, como hemos visto en el punto 2, a mayor volumen de activos fijos las entidades financieras están más dispuestas a conceder créditos ya que esos activos les sirven como garantía, con lo cual, aquellas empresas que obtienen beneficios fiscales de inversiones en activos tangibles suelen tener una relación positiva entre estas dos variables.

4. Las empresas consiguen financiación de distintas formas, una de ellas es a través de préstamos y de créditos y/o a través de la emisión de deuda. Esta forma de financiarse tiene un coste al que se llama coste de la deuda, que

permite a las empresas ser más transparentes y que se conozca cuál es su situación real. Este coste puede tener una relación positiva o negativa con el nivel de endeudamiento. Frank y Goyal (2009) indican que, si el tipo de interés sube, las empresas tenderán a endeudarse porque obtendrán mayores ventajas fiscales. Sin embargo, si atendemos a la teoría de las preferencias jerárquicas, cabría esperar una relación negativa con el nivel de endeudamiento. Las empresas se endeudarán más cuando el tipo de interés este por debajo de los niveles históricos.

5. La estructura de capital varía en relación con el sector porque depende del sector al que pertenezca la empresa, las ventajas fiscales como el coste de insolvencia puede variar. Además, hay sectores que tienen empresas con mayor tamaño que otros sectores, y también existen sectores que se encuentran en crecimiento, mientras que otros se encuentran en una etapa de maduración.

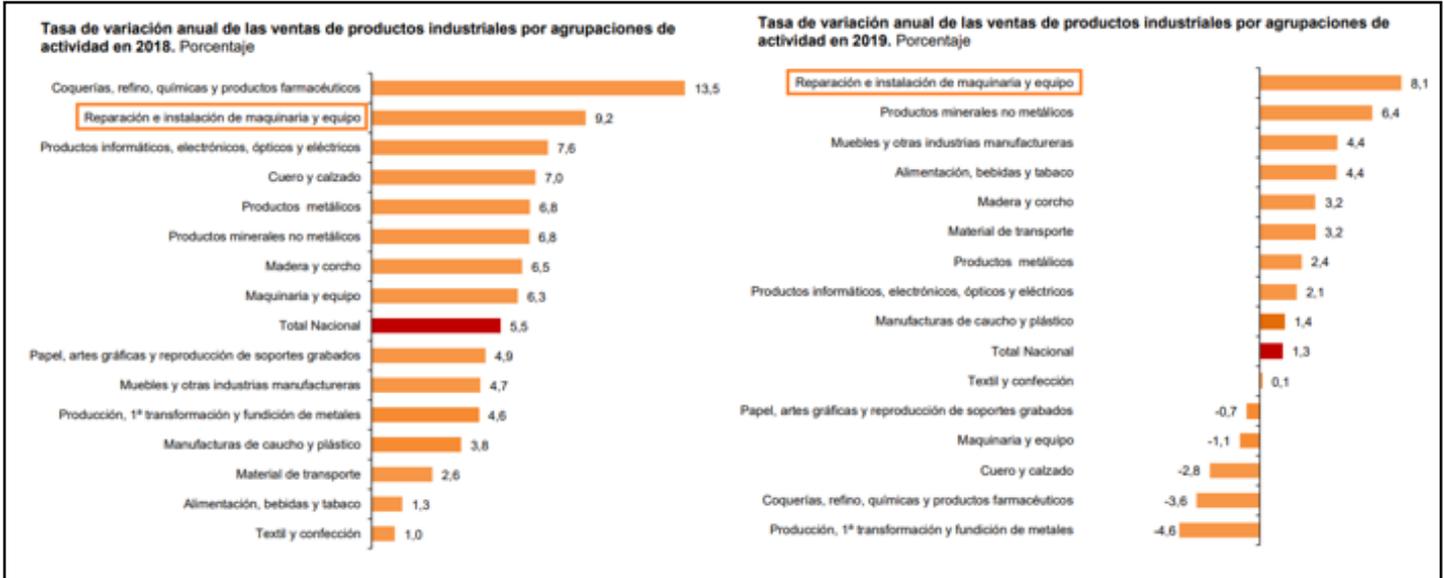
Por lo tanto, el sector es una variable muy complicada de analizar ya que intervienen multitud de factores. Se puede destacar a autores como Lev (1969) y Koutsoyiannis (1978) que comenta que las empresas tienden a adaptarse a la estructura de capital media del sector.

6. Por último, la relación que tiene el nivel de endeudamiento con el riesgo operativo es negativa, porque los prestamistas no suelen conceder créditos a empresas con un nivel alto de riesgo. La capacidad de generar recursos internos también está relacionada negativamente con el nivel de endeudamiento porque tendrían más acceso a financiación interna, y como indica la teoría de las preferencias jerárquicas, las empresas prefieren como primera opción la financiación interna.

3. CARACTERÍSTICA DEL SECTOR

Las empresas del sector en reparación e instalación de maquinaria y equipos están experimentando un crecimiento muy notable durante estos últimos años, en las notas de prensa que hace el Instituto Nacional de Estadística (INE) todos los años se revelan datos muy interesantes sobre este sector. En la siguiente tabla se muestran las variaciones anuales de las ventas de los distintos sectores industriales durante los años 2018 y 2019, en ambos años, el sector de este estudio es uno de los que presenta mejores variaciones, de 9,2% y 8,1% respectivamente.

Gráfico 2. Variación de la cifra de ventas en 2018 y 2019.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Tabla 1. Cifra de ventas por comunidad autónoma en 2018

Comunidad autónoma	Cifra de ventas por comunidades autónomas. Año 2018			Año 2019		
	Millones de euros	% respecto al total	% variación anual	Millones de euros	% respecto al total	% variación anual
Cataluña	95.625	23,0	3,9	95.190	22,6	-0,3
Andalucía	46.570	11,2	6,6	46.673	11,1	0,3
Comunitat Valenciana	44.379	10,7	3,7	45.414	10,8	2,5
País Vasco	42.711	10,3	7,8	42.304	10,0	-1,0
Castilla y León	30.406	7,3	3,9	31.315	7,4	2,8
Galicia	29.096	7,0	7,6	29.926	7,1	2,9
Madrid, Comunidad de	27.623	6,6	0,8	28.557	6,8	3,6
Aragón	21.240	5,1	6,3	22.025	5,2	3,7
Castilla-La Mancha	20.909	5,0	8,6	21.593	5,1	3,3
Navarra, Comunidad Foral de	15.534	3,7	11,5	16.116	3,8	3,7
Murcia, Región de	14.799	3,6	9,2	14.597	3,5	-0,3
Asturias, Principado de	9.487	2,3	6,2	9.455	2,2	-1,2
Cantabria	5.546	1,3	5,2	5.551	1,3	0,2
Extremadura	4.292	1,0	10,5	4.336	1,0	1,0
Rioja, La	4.086	1,0	0,2	4.187	1,0	2,5
Canarias	2.501	0,6	7,5	2.604	0,6	4,0
Baleares, Illes	1.253	0,3	6,7	1.278	0,3	2,0
TOTAL	416.058	100,0	5,5	421.122	100,0	1,3

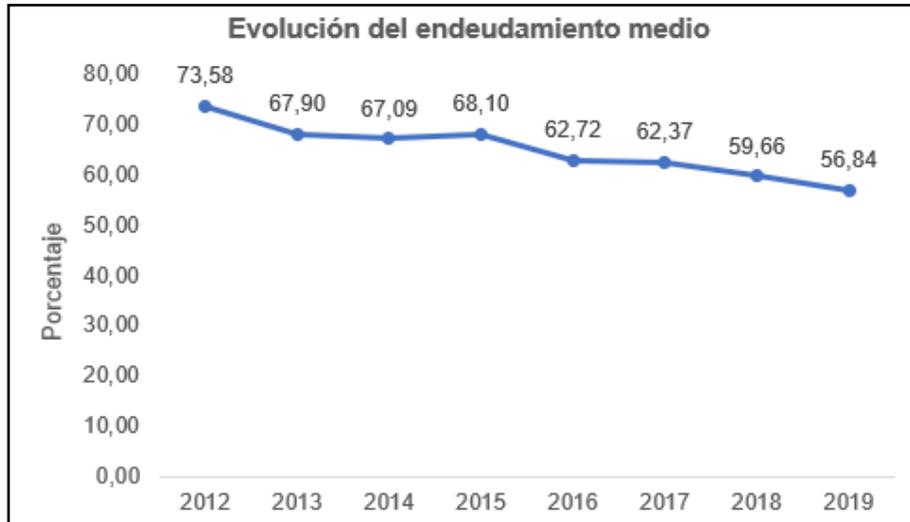
Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Por otro lado, atendiendo a esta cifra de negocios a nivel regional se observa que el País Vasco es una de las regiones con mayor peso en ventas de España. Esta comunidad se puede equiparar a nivel de ventas con Andalucía y la Comunidad Valenciana, sin embargo, Cataluña, vende más del doble que cada una de estas empresas. Sin embargo, un dato revelador del crecimiento en el País Vasco es la variación anual que tuvo en 2018, fue la más grande de estas comunidades. Estos datos se pueden observar en la tabla anterior.

En cuanto al endeudamiento de este sector, se observa en el gráfico 3 como el nivel de endeudamiento sufre un descenso progresivo a lo largo de los años, en siete años la deuda de las empresas se ha reducido en casi 17 puntos porcentuales. Esto demuestra que existe una tendencia a financiarse mas con recursos propios, lo que nos puede indicar que son empresas que se decantan por la teoría de las preferencias jerárquicas. Otro grafico interesante es la evolución media de los activos intangibles, en ese grafico se nos muestra un repunte en el ultimo año en la inversión de estos activos,

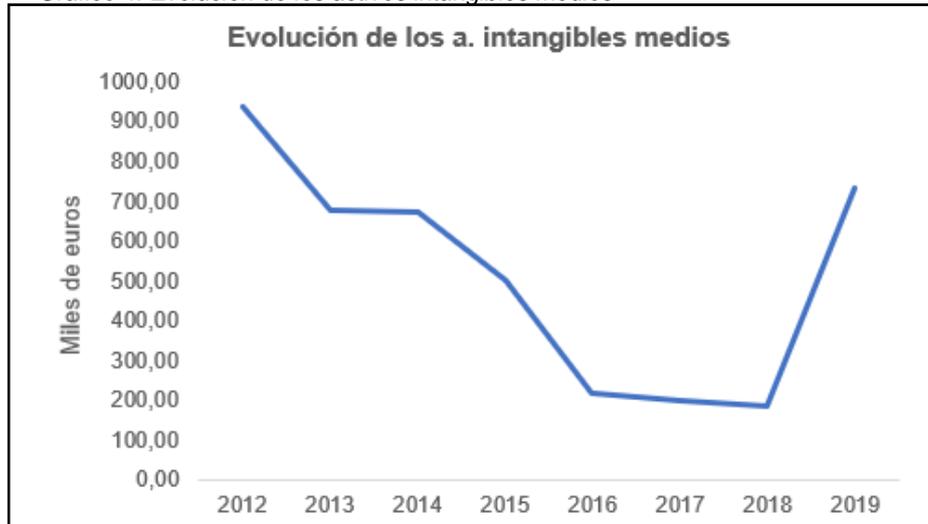
que nos podría indicar un mayor crecimiento y provocar mayores asimetrías de información. Además, el nivel de endeudamiento se reduce en el mismo año que se produce este repunte en la inversión. Esto refuerza la conclusión sobre que las empresas están priorizando la autofinanciación.

Gráfico 3. Evolución del endeudamiento medio.



Fuente: Elaboración propia a partir de la base

Gráfico 4. Evolución de los activos intangibles medios



Fuente: Elaboración propia a partir de la base

Según el ivac-eei, que proporciona información sectorial, nos comenta en su informe de 2017 que el sector industrial, donde el sector estudiado en este trabajo está incluido, en el País Vasco tuvo una participación de aproximadamente el 13,4% del PIB de la región, en valores absolutos serían más de 9.300 millones de euros.

Uno de los factores que puede llegar a ser un punto de inflexión en este sector, y en la industria en general, son los activos intangibles. Durante estos últimos años, uno de los conceptos que ha aparecido en estos sectores es el de industria 4.0, es un tipo de industria que está basado en el internet de las cosas (*Internet of Things, IoT*), que permite a las empresas centrarse en el *core-bussines*. Esto provoca que las empresas

invieran más en I+D, lo que se transforma en una subida de los activos intangibles. Además, este tipo de industria está relacionado con el *outsourcing*, que es muy común en este sector, como bien explica Guillermo Pérez Morales, Director Técnico Comercial del Grupo EULEN, en la agenda de la empresa.

Estos activos, sin duda, se tendrán en cuenta a la hora de realizar el análisis para poder obtener unas conclusiones sobre si afectan a la estructura financiera de las empresas del sector o son irrelevantes.

4. ESTUDIO EMPIRICO

Una vez explicado las teorías y los factores que influyen en la estructura financiera de las empresas se procederán a realizar un análisis de la estructura de capital de las empresas del sector en reparación e instalación de maquinaria y equipo en el País Vasco. En este apartado se dará a conocer la muestra a analizar, así como una serie de características de esta. Después se planteará el modelo junto a la descripción de las variables, para finalmente obtener unas conclusiones a partir de los resultados obtenidos en las regresiones realizadas. Se espera poder determinar aquellas variables más importantes que optimicen el nivel de endeudamiento de estas empresas y ver si las mismas se guían por la teoría de preferencias jerárquicas o por la del equilibrio estático.

4.1 LA MUESTRA Y SUS CARACTERÍSTICAS

En este trabajo, para realizar el trabajo de campo, se ha utilizado la base de datos SABI (Sistema de Análisis de Balances Ibéricos). Para determinar la muestra de análisis se han realizado los filtros que se muestran en la tabla 2.

Tabla 2. Filtro de la muestra.

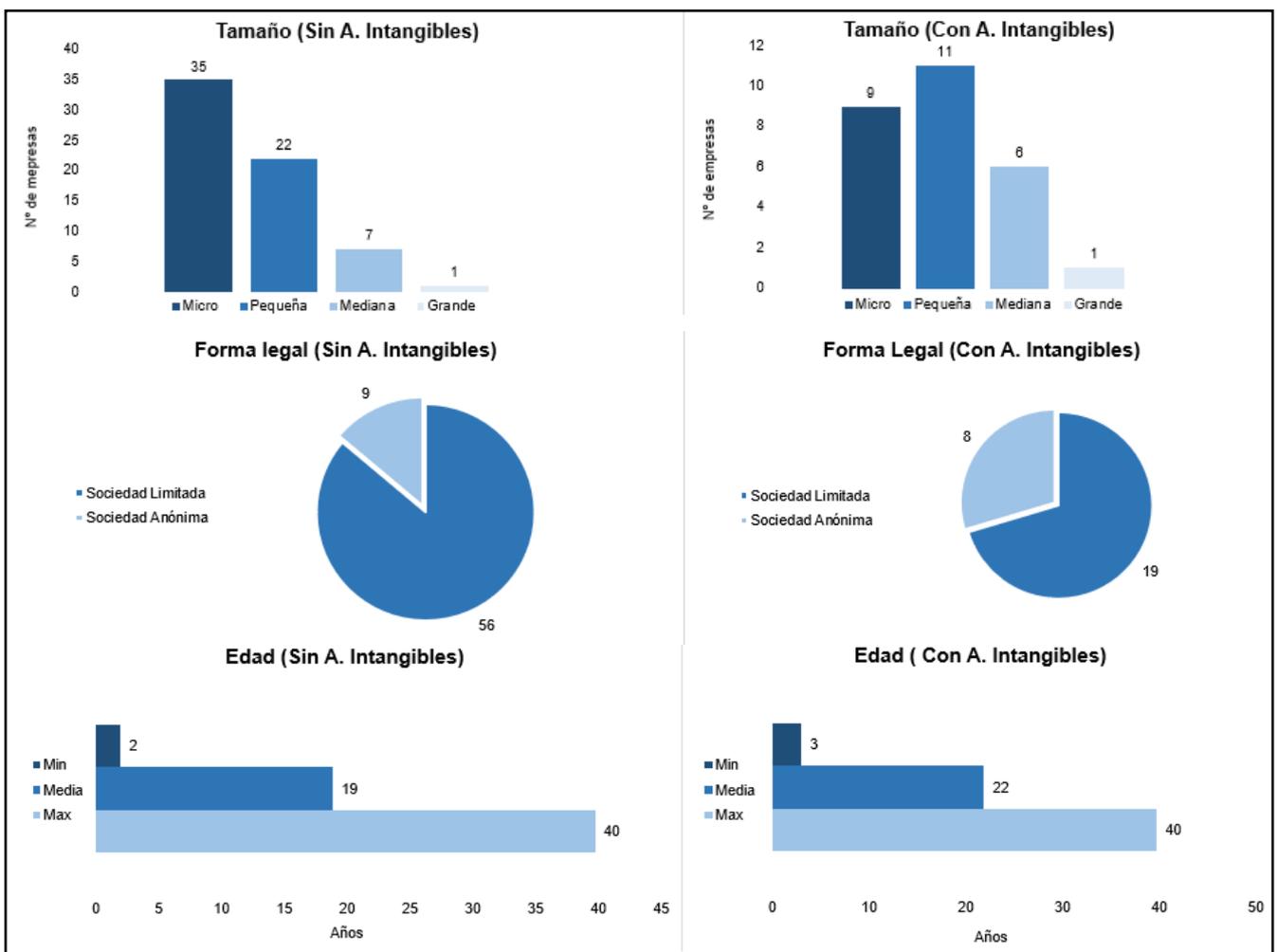
	<u>Sin activos intangibles</u>	<u>Con activos intangibles</u>
Región: País Vasco	75.995	75.995
Años con cuentas disponibles: 2018 y 2019	30.965	30.965
33. Reparación e instalación de maquinaria y equipo	334	334
Ajuste por falta de datos	65	27

Fuente: Elaboración propia

Como se ha comentado en el apartado anterior, los activos intangibles son uno de los factores para tener en cuenta a la hora de realizar el análisis de regresión, es por eso por lo que se ha dividido la muestra en empresa en las que no se considera los activos intangibles, y en las que, si se consideran, por lo tanto, esta ultimas empresas formaran parte de ambos análisis.

Estas muestras nos revelan que el tamaño de este sector es muy reducido, la gran mayoría de estas empresas son pequeñas y microempresas. Al ser estas empresas de muy reducido tamaño, es lógico que la forma legal de sociedad limitada sea la dominante, ya que este tipo de empresas precisan de pocos socios. Por último, la media de edad de estas empresas es de 20 años.

Gráfico 5. Tamaño, edad y forma jurídica de las muestras.



Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos SABI.

4.2 MODELO Y VARIABLES

Para el modelo de este trabajo, en el cual se intenta comprender cuales son los factores que influyen en el endeudamiento de las empresas del sector y en qué proporción, se presenta la siguiente ecuación que intentará mostrar el nivel de endeudamiento real en las empresas de este sector:

$$End = \alpha + \beta_1 * T + \beta_2 * Ed + \beta_3 * Re + \beta_4 * Rf + \beta_5 * CF + \beta_6 * Ci + \beta_7 * BFA + \beta_8 * G + \beta_9 * Cr + \beta_{10} * IA + \mu$$

Donde “ α ” es la constante y “ μ ” es el error. Se debe mencionar que en el modelo que, si tiene en cuenta los activos intangibles, las dos últimas variables no estarán en el modelo.

Las variables que se estudiarán en este modelo para determinar el nivel de endeudamiento de las empresas de este sector en el País Vasco son las siguientes:

En primer lugar, la variable dependiente del modelo será el endeudamiento en porcentaje, esta variable se mide como la proporción de fondos ajenos (pasivo corriente y no corriente) sobre el total pasivo. (End). $\{End = Pasivo / Pasivo + Patrimonio Neto\}$. A partir del resto de variables se intentará obtener un nivel de endeudamiento que sea el óptimo.

Para medir el tamaño (T) de estas empresas se utilizará el modelo de clasificación de la Unión Europea, este modelo depende del volumen de ventas, el total de activos y el número de empleados. Las cifras de las variables van aumentando según sean microempresas, pequeñas, medianas o grandes, además deben cumplir dos de los requisitos para poder clasificarse. El tamaño, para poder analizarlo con el resto de las variables, se le dará un valor de 1 a las microempresas, 2 a las empresas pequeñas, 3 a las medianas y 4 a las grandes. También se tiene en cuenta la edad (Ed) ya que puede condicionar las oportunidades de financiación. Estas dos variables se espera que tengan una relación positiva con la teoría del equilibrio estático y negativa con la de preferencias jerárquicas, porque según las empresas crecen tienen más capacidad para financiarse con recursos propios, por lo que no necesitan de deuda externa.

Tabla 3. Clasificación del tamaño de las empresas.

	Volumen de activos	Cifra de negocios	Nº de trabajadores
Microempresas	< 1.000.000 €	< 2.000.000 €	< 10
Pequeñas	< 2.850.000 €	< 5.700.000 €	< 50
Medianas	< 11.400.000 €	< 22.800.000 €	< 250
Grandes	>= 11.400.000 €	>= 22.800.000 €	>= 250

Fuente: Elaboración propia a partir de las recomendaciones de la Comisión Europea 2013/34/EU

Los beneficios fiscales alternativos a la deuda (BFA) es otra variable que influye en la estructura de capital como ya se vio anteriormente. Esta variable se calcula, al igual que De Miguel y Pindado (2001) y González y González (2007) proponen, como la diferencia entre los impuestos que se deberían pagar con los que realmente se pagan, en relación con el activo. $\{BFA = [(BAT * t) - Imp Pagados] / A.Total\}$. Para que una empresa presente beneficios fiscales alternativos su valor debe ser positivo, sin embargo, como esta variable tiene en cuenta el beneficio antes de impuestos (BAT), existirán empresas con resultados negativos que darán como resultado un valor por debajo de cero. A estas empresas se les otorgará un valor de cero puesto que no

presentan beneficios fiscales. Esta variable se espera que tenga una relación negativa con la teoría del trade-off, ya que, a mayor nivel de deuda, mayor será el coste y los beneficios que pueda presentar la deuda no serán tan importantes.

La relación que existe entre los gastos financieros, que se encuentran en el P&G de las empresas, y las deudas, nos determina el coste de la deuda (C_i). $\{C_i = \text{Gastos Financieros}/\text{Deuda}\}$. Autores como Maroto (1993) o Lucas y González (1993) respaldan este cálculo. En cuanto a la relación esperada con la teoría de preferencias jerárquicas es negativa, porque las empresas preferirán endeudarse cuando este coste se reduce, sin embargo, la otra teoría nos indicaría lo contrario, las empresas prefieren endeudarse cuando el coste crece ya que se podrán deducir mayor cantidad, por ejemplo.

También se estudiará la rentabilidad económica (R_e) y financiera (R_f) que son porcentajes que miden la eficiencia del sistema productivo, en el caso de la R_e , y la eficiencia de los capitales de la empresa sin tener en cuenta la forma en la que el resultado se distribuye, en el caso de la R_f . $\{R_e = \text{BAIT}/A.\text{Total Neto}\}$ donde el BAIT es el beneficio antes de intereses y tributos, y el activo total neto es el que no tiene en cuenta la forma en la que se financian los mismos. $\{R_f = B^o \text{Neto}/\text{Patrimonio Neto}\}$. Suárez (2003) y Martínez García (1996) son autores que recomiendan utilizar estas fórmulas para el cálculo de la rentabilidad. En ambas rentabilidades se espera una relación positiva con la teoría del equilibrio estático, y en contraposición, se espera una relación negativa con la teoría de preferencias jerárquicas, por que como son variables que dependen del beneficio, y este, a su vez se ve afectado negativamente por los intereses de la deuda, es lógico que tengan esta relación.

El crecimiento (Cr) es un variable que se puede medir de varias formas, en este trabajo se usa una ratio que mide el nivel de activos intangibles sobre el activo total, como indican Titman y Wessels (1988). $\{Cr = A.\text{Intangible}/A.\text{Total}\}$. Otra ratio que se tendrá en cuenta es el de garantía (G), que mide la proporción de activos fijos sobre los totales. $\{G = A.\text{Fijos}/A.\text{Total}\}$. La información asimétrica (IA) es otra ratio que se puede medir con activos, en este caso, se mide la proporción de activos intangibles sobre materiales. $\{IA = A.\text{Intangibles}/A.\text{Materiales}\}$. Se considera que, a mayor valor de la ratio, mayor será la asimetría de información de la empresa. Como se puede observar, dos de estas variables se ven afectadas por los activos intangibles, es por eso por lo que, en uno de los modelos se contara con dos variables menos. En este caso para la garantía se espera una relación positiva con la teoría del trade-off y negativa con las preferencias, porque cuanto más grande sea la garantía, más fácil será conseguir financiación externa, sin embargo, para el crecimiento las relaciones con las teorías son al revés, al igual que el tamaño y la edad. En cuanto a la información asimétrica, no se tiene constancia de que relación tendrá con las distintas teorías. Autores como Frank y Goyal (2009) y Titman y Wessels (1988) respaldan los cálculos mencionados.

Por último, el Cash-Flow (CF) es la capacidad que tiene la empresa de generar recursos, y se mide como la proporción del beneficio después de impuestos y tributos, amortizaciones y provisiones sobre el activo total. Sin embargo, esta variable tiene una fuerte colinealidad con la R_e como se indica en el artículo de Bernardí Cabrer y Paz Rico (2015). $\{CF = (\text{BDIT} + \text{Amtz.} + \text{Provisiones})/A.\text{Total}\}$. Para esta variable, al igual que muchas de las anteriores, esperamos que tenga una relación positiva con la teoría del equilibrio y negativa con la teoría de las preferencias, ya que si una empresa tiene mucho CF puede autofinanciarse con el mismo.

La siguiente tabla muestra la relación que existe entre estas variables y las teorías del equilibrio estático y preferencias jerárquicas. Para elaborarla me ha ayudado el artículo mencionado anteriormente y las teorías que se usan.

Tabla 4. Relación de las variables con las teorías.

	Denominación	Relación según:	
		Equilibrio	Preferencias
Edad	Ed	Positiva	Negativa
Tamaño	T	Positiva	Negativa
R. económica	Re	Positiva	Negativa
R. financiera	Rf	Positiva	Negativa
Cash-Flow	CF	Positiva	Negativa
Coste de la deuda	Ci	Positiva	Negativa
B ^a fiscales alternativos	BFA	Negativa	/
Garantía	G	Positiva	Negativa
Crecimiento	Cr	Negativa	Positiva

Fuente: Elaboración propia a partir del artículo de Bernardí Cabrer y Paz Rico (2015)

En la siguiente tabla se presentan los estadísticos descriptivos de todas las variables, es decir, la media y la desviación típica. Algunas de las comparaciones que se pueden obtener de estos datos entre las empresas que poseen activos intangibles y las que no es el tamaño, siendo las empresas con activos intangibles levemente más grandes, el flujo de caja es el doble al de las empresas sin estos activos y el coste de la deuda es más barato para las empresas con activos intangibles.

Tabla 5. Estadísticos descriptivos.

	Sin A. Intangibles		Con A. Intangibles	
	Media	Desv. Típica	Media	Desv. Típica
End%	59,450	21,018	57,248	19,879
Ed	18,348	10,219	21,392	10,354
T	1,577	0,735	1,944	0,826
Re	6,043	10,753	4,181	7,186
Rf	14,624	42,427	9,660	16,327
CF	424,402	2475,507	876,126	3762,709
Ci	0,043	0,070	0,036	0,043
BFA	0,013	0,023	0,009	0,012
G	0,322	0,242	0,312	0,219
IA			0,305	1,035
Cr			0,017	0,028

Fuente: Elaboración propia.

Por último, se han calculado las matrices de correlación para ambas muestras, para poder ver si existe algún problema de colinealidad entre las variables. Los resultados que nos presentan en las tablas nos indica que no existen problemas de colinealidad relevantes, a excepción de la rentabilidad económica con la rentabilidad financiera y la rentabilidad económica con los BFA.

Tabla 6. Matriz de correlación entre las variables sin activos intangibles

	Ed	T	Re	Rf	CF	Ci	G	BFA
Ed	1							
T	0,393	1						
Re	-0,018	0,014	1					
Rf	-0,063	0,047	0,809	1				
CF	-0,006	0,427	0,124	0,130	1			
Ci	-0,102	-0,116	0,462	0,301	0,030	1		
G	-0,073	0,081	0,026	-0,103	0,165	0,108	1	
BFA	-0,047	-0,046	0,881	0,668	0,129	0,561	0,093	1

Fuente: Elaboración propia a partir de la base

Tabla 7. Matriz de correlación entre las variables con activos intangibles

	Ed	T	Re	Rf	CF	Ci	G	BFA	IA	Cr
Ed	1									
T	0,336	1								
Re	0,224	0,105	1							
Rf	0,064	0,219	0,881	1						
CF	-0,077	0,480	0,224	0,487	1					
Ci	-0,062	-0,175	-0,148	-0,074	0,002	1				
G	-0,020	0,232	-0,074	0,041	0,263	-0,025	1			
BFA	0,238	-0,036	0,766	0,682	0,306	-0,037	0,002	1		
IA	0,106	-0,063	-0,097	-0,093	-0,011	-0,036	-0,225	-0,128	1	
Cr	-0,175	0,256	-0,084	-0,027	0,258	-0,076	0,351	-0,090	0,063	1

Fuente: Elaboración propia a partir de la base

4.3 RESULTADOS SIN ACTIVOS INTANGIBLES

En este apartado se mostrará los resultados obtenidos tras el análisis de las empresas que no se tiene en cuenta los activos intangibles y se podrán obtener conclusiones sobre que variables son las que determinan el nivel de endeudamiento de estas empresas.

En la siguiente tabla presentamos el resultado obtenido tras realizar el análisis de regresión a estas empresas. En este modelo encontramos 4 variables significativas, la edad, la Re y los BFA a un nivel de significación del 0,05, mientras que la garantía presenta un nivel de significación de 0,10. Se observa que, a excepción de los BFA, tienen una relación negativa con el nivel de endeudamiento, es decir, se espera que el nivel de endeudamiento se vea reducido a mayor edad tenga la empresa, mayor Re o mayor garantía. Que tengan una relación negativa nos indica que este tipo de empresas se decanta más por la teoría de preferencias jerárquicas, según la tabla 4. Por otro lado, los BFA es la variable que explica mejor este modelo, ya que su beta es la que más se aleja del 0, y además tiene una relación positiva, lo cual nos indica, que no pertenece a la teoría del trade-off.

Tabla 8. Resultados de las empresas sin activos intangibles.

Variable	Beta	Error tipico	Estidtico t	p-valor	Sig. 0,05	Sig. 0,10	No sig.
Cnte.	73,5318	5,3456	13,7556	0,0000			
Ed	-0,6964	0,1889	-3,6864	0,0003	✓		
T	2,4130	2,9129	0,8284	0,4091			✓
Re	-1,3179	0,4337	-3,0388	0,0029	✓		
Rf	0,0953	0,0719	1,3260	0,1873			✓
CF	0,0005	0,0008	0,6508	0,5164			✓
Ci	21,3028	29,7970	0,7149	0,4760			✓
G	-13,6367	7,4443	-1,8318	0,0694		✓	
BFA	368,6290	173,0060	2,1307	0,0351	✓		
Coef. Correlación: 0,4464 R ² ajustado: 0,1463 N° de observaciones: 130 F: 3,7652							

Fuente: Elaboración propia a partir de la base

En el siguiente apartado se presentarán los resultados de las empresas que si cuentan con activos intangibles y se podrá obtener conclusiones de si este tipo de activos afecta a la estructura de capital de estas empresas y, en caso afirmativo, que variables se ven afectadas y en qué medida. También se podrá comparar si ciertamente estas empresas prefieren decantarse por la teoría de las preferencias jerárquicas o se por la teoría del trade-off.

4.4 RESULTADOS CON ACTIVOS INTANGIBLES

En este apartado se quiere comprobar que efecto puede tener los activos intangibles en estas empresas ya que se espera que a medio-largo plazo la mayoría de estas empresas inviertan en activos intangibles, por que de ellos depende el crecimiento de las empresas, aunque ello implique un aumento de la asimetría de información. Es importante realizar este análisis ya que puede orientar a las empresas que decidan realizar una inversión en activos intangibles en cómo financiar esa inversión y que aspectos de su estructura se pueden ver modificados.

En cuanto a los resultados presentados por el análisis de regresión, encontramos que la correlación entre las variables es bastante más elevada y el R² ajustado es 2,75 veces mayor al del modelo anterior, en definitiva, este modelo explica mejor el nivel de endeudamiento a través de sus variables. Además, encontramos 6 variables significativas, 4 de ellas a un nivel de significación del 0,05. La Re y la garantía siguen estando en el modelo, y con unas betas mayores. Se debe mencionar que la garantía ha pasado a un nivel de significación de 0,05 con respecto al modelo anterior. Ambas variables siguen teniendo una relación negativa con el endeudamiento, por lo tanto, siguen decantándose por la teoría de preferencias jerárquicas. El aumento de la significación en la garantía se debe al aumento de los activos fijos, ya que al incluir en el modelo los activos intangibles, los activos fijos aumentan. En cuanto a la Re, sucede algo parecido ya que su cálculo depende también del activo.

Las variables Rf y Ci aparecen en este modelo con un nivel de significación de 0,05 y 0,10 respectivamente. Al contrario que las dos variables anteriores, estas presentan una relación positiva con el endeudamiento, por lo tanto, según la tabla 4, estas

variables se decantan por la teoría del equilibrio estático. En cuanto al coste de la deuda, esta variable es la segunda que mejor explica el modelo.

Una de las cosas más llamativas de estos resultados es que los BFA, que eran la variable que mejor explicaba el endeudamiento en el modelo anterior, desaparece en este modelo. En su lugar, las variables IA y Cr, que ambas dependen de los activos intangibles, aparecen en este modelo con un nivel de significación de 0,10 y 0,05. Además, el crecimiento pasa a ser la variable que mejor explica el endeudamiento y tiene una relación positiva con el endeudamiento, lo que significa que tiene preferencia por a la teoría de preferencias jerárquicas. Este cambio radical en los modelos es provocado porque los activos intangibles implican crecimiento en la empresa, entonces, es normal que esta variable sea la mas explicativa, y como se ha dicho antes, el crecimiento se produce a costa de un aumento en la información asimétrica, es por eso por lo que esta variable tiene un nivel de significación de 0,10 en el modelo.

Por otro lado, como se ve en la tabla las variables edad y BFA cambian su relación con el endeudamiento con respecto al modelo anterior. Es normal que no sean significativas en este modelo, ya que al ser empresas que están incluidas en el modelo anterior, no tendría que implicar un cambio tan severo la aparición de activos intangibles.

Tabla 9. Resultados de las empresas con activos intangibles.

Variable	Beta	Error típico	Estadístico t	p-valor	Sig. 0,05	Sig. 0,10	No sig.
Cnte.	67,0702	7,8574	8,5360	0,0000			
Ed	0,2449	0,2754	0,8892	0,3788			✓
T	-6,3377	3,8599	-1,6420	0,1079			✓
Re	-3,7326	0,9045	-4,1267	0,0002	✓		
Rf	1,6044	0,3774	4,2508	0,0001	✓		
CF	-0,0002	0,0009	-0,2370	0,8138			✓
Ci	88,4523	51,7530	1,7091	0,0946		✓	
G	-22,7189	11,0529	-2,0555	0,0459	✓		
BFA	-145,4379	307,0593	-0,4736	0,6381			✓
IA	-4,1580	2,2204	-1,8726	0,0679		✓	
Cr	229,5772	88,9010	2,5824	0,0133	✓		
Coef. Correlación: 0,7175 R ² ajustado: 0,4020 N° de observaciones: 54 F: 4,5643							

Fuente: Elaboración propia a partir de la base

5. CONCLUSIÓN

En este trabajo se analiza la estructura de capital que siguen las empresas del sector en reparación e instalación de maquinaria y equipos en el País Vasco. Para ello previamente se dan a conocer las teorías más importantes que se desarrollaron, en gran parte, gracias a la tesis de irrelevancia de Modigliani y Miller, y también se presentan aquellos factores más determinantes que influyen en la estructura financiera de las empresas.

Se presentan la teoría de los costes de agencia, en la que existen dos tipos de conflictos con los accionistas, uno con los proveedores y otro con los directivos, se debe mencionar que en estas empresas al ser de tamaño reducido el conflicto con los

directivos es casi inexistente debido a que los accionistas suelen ser los propios directivos. Por otro lado, se dan a conocer dos teorías contrapuestas que son objeto del análisis, la teoría del trade-off y la teoría de preferencias jerárquicas. En este trabajo, tras analizar las distintas variables que influyen sobre el endeudamiento se ha llegado a la conclusión de que la teoría de preferencias jerárquicas es la que domina en este sector, ya que en ambas muestras la mayoría de estas se decantan por esta teoría.

Una de las cuestiones planteadas durante el trabajo fue si los activos intangibles influyen en el endeudamiento de estas empresas. Tras realizar el análisis de regresión en ambas muestras se ha llegado a la conclusión de que estos activos explican mejor el nivel de endeudamiento, ya que en la muestra que tiene en cuenta los activos intangibles presenta unos datos más reveladores. Las variables Re y G se ven potenciadas en esta muestra, tanto en significación como en su coeficiente. Además, la variable BFA que es la más explicativa en el modelo que no tiene en cuenta los activos intangibles, desaparece en el modelo que si los tiene en cuenta por falta de significación. En su lugar, el crecimiento, que es una variable que depende directamente de estos activos, pasa a ser la variable que mejor explica el modelo, además, la variable IA, que también depende de los activos intangibles, muestra un nivel de significación del 0,10 en este modelo.

Para las empresas de este sector en el País Vasco, se les recomienda realizar inversiones en activos intangibles, porque como se ha visto en 2019 ha habido un repunte en este tipo de activos, además, se recomienda realizar esas inversiones con capital propio en la medida que sea posible siguiendo el razonamiento de la teoría de preferencias jerárquicas. Estas inversiones ayudaran en el crecimiento de la empresa y permitirá ser competitivos en un sector que está cambiando. En definitiva, el modelo propuesto ayudara a las empresas a tener una estructura de capital que le permita ser competitiva.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Cabrer Borrás, B. y Rico Belda, P. (2015). “Determinantes de la estructura financiera de las empresas españolas”. Universidad de Valencia, 33(2), 513-532
- Cantero Saiz, M. (2018). “Estructura de Capital”. Universidad de Cantabria.
- Damodaran, A. (1998). “Applied Corporate Finance”. Jhon Wiley. Nueva York.
- De Miguel, A.; Pindado, J. (2001): “Determinants of Capital Structure: New Evidence from Spanish Panel Data”, Journal of Corporate Finance, 7, 77-99.
- Frank, M y Goyal, V. (2009). “Capital structure decisions: “Which factors are reliably important?”. Financial Management, 38, 1-37
- González, V.M.; González, F. (2007): “Firm size and capital structure: evidence using dynamic panel data” Fundación de las Cajas de Ahorro, Documento de Trabajo nº340/2007.
- Instituto Nacional de Estadística (2019): “Encuesta Industrial Anual de Productos Año 2018”. Enlace: https://www.ine.es/prensa/eiap_2018.pdf
- Instituto Nacional de Estadística (2020): “Encuesta Industrial Anual de Productos Año 2019”. Enlace: https://www.ine.es/prensa/eiap_2019.pdf
- Koutsoyiannis, A. (1978). “Managerial Job Security and the Capital Structure of Firms”. Manchester School of Economic and Social Studies, 56, 51-75
- Leland, H.E. y Pyle, D.H. (1977). “Information asymmetries, financial structure and financial intermediation”. Journal of Finance, 32(2), 371-387
- Lev, B. (1969). “Industry Averages as Targets for Financial Ratios”. Journal of Accounting Reserch, 7, 290-299
- Lucas Muelas, P.; González Romero, A. (1993): “Rentabilidad de la inversión y recursos propios en la empresa industrial”, Economía Industrial, nº 293, 19-36.
- Maroto Acín, J.A. (1993): “La situación económico-financiera de las empresas españolas y la competitividad. Aspectos generales y particulares de la financiación de las PYMES”, Economía Industrial, nº 291, 89-106.
- Martínez García, F.J. (1996): Análisis de estados contables. Comentarios y ejercicios. Pirámide, Madrid.
- Mascareñas, J. (2004). “Análisis de apalancamiento”. Universidad Complutense de Madrid.
- Modigliani, F. y Miller, M.H. (1958). “The cost of capital, corporate finance and the theory of investment”. American Economic Reviw, 48, 261-297
- Modigliani, F y Miller, M.H. (1963). “Taxex and the Cost of Capital: A Correction”. American Economic Reviw, 53, 433-443
- Montoya Crespo, B. (2015). “La estructura financiera de las empresas familiares y su cambio con la crisis económica”. Universidad de la Rioja.
- Myers, S. y Majluf, N. (1984). “Corporate Financing and Investments Decisions when Firms Have Information and that Investors do not have”. Journal of Financial and Quantitative Analysis, 23, 39-51
- Myers, S. (2001). “Capital structure”. Journal of Economics Perspectives, 15(2), 81-102
- Pérez Morales, G. (2018). “Combinación de industria 4.0 y Outsourcing”. Grupo EULEN.
 Información disponible en: <https://www.agendaempresa.com/88388/opinion-guillermo-perez-grupo-eulen-combinacion-industria-4-0-y-outsourcing/>

- Rajan, R.G. y Zingales, L. (1995). "What do we know about capital structure? Some evidence from internacional data". Journal of Finance, 50(5), 1421-1460
- Ross, S. (1977). "The determination of financial structure: the incentive signaling approach". Bell Journal of Economics, 1, 23-40
- Sánchez Ballesta, J.P. (2001). "Análisis contable de la rentabilidad empresarial. Un estudio empírico en la industria manufacturera española". Tesis Doctoral, Universidad de Murcia.
- Schwartz, E (1959). "Theory of capital structure of the firm". Journal of Finance, 14(1), 18-39
- Suárez Suárez, A.S. (2003): Decisiones óptimas de inversión y financiación en la empresa. Edición Pirámide, 20ª edición, Madrid.
- Titman, S. y Wessels, R. (1988). "The determinants of capital structure choise". Journal of Finance, 43(1), 1-19