



Universidad de Valladolid

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

Trabajo de Fin de Máster

Máster en Administración de Empresas

Análisis del riesgo de las empresas españolas

Presentado por:

Miguel Fernández Martín

Tutelado por:

Juan Antonio Rodríguez Sanz

Eleuterio Vallelado González

Valladolid, 7 de julio de 2021

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es identificar los determinantes del riesgo de las empresas españolas. Se ha medido el riesgo total, riesgo de mercado, riesgo asociado al tamaño, riesgo de valoración y riesgo diversificable mientras que los factores determinantes del riesgo se han calculado a partir de la información proporcionada por las empresas en sus cuentas anuales. Dada la correlación entre las diferentes medidas de los factores determinantes del riesgo se ha realizado un análisis factorial para resumir esa información y evitar los problemas de autocorrelación y endogeneidad.

Como se preveía, las variables económico-financieras propuestas sí que resultan explicativas de los tipos de riesgo que la empresa enfrenta. Además, se observa que los determinantes son diferentes en los distintos casos de riesgo.

PALABRAS CLAVE

Valoración de activos, Tipos de riesgo, Determinantes del riesgo, Modelo de 3 factores, Ratios contables.

ABSTRACT

The aim of this paper is to identify risk's determinants of Spanish companies. It has been measured total risk, market risk, size risk, value risk, and diversifiable risk while the risk determinants factors have been calculated based on the information provided by the companies in their annual accounts. Due to the correlation between the different measures of risk's determinants it has been realized a factor analysis to summarise the information and to avoid problems of autocorrelation and endogeneity.

As expected, proposed economic-financial variables do explain the types of risks faced by the company. Besides, it is observed that the determinants change for the different types of risk.

KEYWORDS

Asset valuation, Types of Risk, Risk's Determinants, 3 Factors Model, Accounting Ratios

Índice

RESUMEN	2
PALABRAS CLAVE.....	2
ABSTRACT	2
KEYWORDS	2
1. INTRODUCCIÓN	5
2. LOS TIPOS DE RIESGO EN LA EMPRESA.....	7
3. FACTORES DETERMINANTES DEL RIESGO EN LA EMPRESA	11
3.1 Factores externos a la empresa.....	11
3.2 Factores internos a la empresa.....	11
4. METODOLOGÍA Y DATOS.....	14
4.1 Variables del modelo.....	14
4.1.1 Variables dependientes.....	14
4.1.2 Variables independientes	14
4.2 Estimación de los tipos de riesgo.....	18
4.3 Factorización de las variables independientes.	25
4.4 Estimación del impacto de los factores en las medidas del riesgo	26
5. RESULTADOS.....	30
5.1 Estadística descriptiva de los diferentes riesgos	30
5.2 Determinantes de los riesgos de las empresas	35
5.2.1 Factores explicativos de los riesgos de la empresa.	36
5.2.2 Factores determinantes de los riesgos.....	37
6. CONCLUSIONES	41
7. BIBLIOGRAFIA	42
ANEXO 1.....	44
ANEXO 2.....	63
ANEXO 3.....	87

Índice de Tablas:

Tabla 5 1: Estadística descriptiva por años y total	30
Tabla 5 2: Matriz de correlaciones	33
Tabla 5 3: Factores explicativos de los diferentes tipos de riesgo.....	35
Tabla A1 1: Muestra de empresas utilizadas en 2012.....	44
Tabla A1 2: Muestra de empresas utilizadas en 2013.....	46
Tabla A1 3: Muestra de empresas utilizadas en 2014.....	48
Tabla A1 4: Muestra de empresas utilizadas en 2015.....	50
Tabla A1 5: Muestra de empresas utilizadas en 2016.....	53
Tabla A1 6: Muestra de empresas utilizadas en 2017.....	56
Tabla A1 7: Muestra de empresas utilizadas en 2018.....	59
Tabla A1 8: Muestra de empresas utilizadas en 2019.....	61
Tabla A2 1: Riesgos de las empresas en 2012.....	63
Tabla A2 2: Riesgos de las empresas en 2013.....	66
Tabla A2 3: Riesgos de las empresas en 2014.....	69
Tabla A2 4: Riesgos de las empresas en 2015.....	72
Tabla A2 5: Riesgos de las empresas en 2016.....	75
Tabla A2 6: Riesgos de las empresas en 2017.....	78
Tabla A2 7: Riesgos de las empresas en 2018.....	81
Tabla A2 8: Riesgos de las empresas en 2019.....	84
Tabla A3 1: Porcentaje de cada ratio explicado por los factores.....	87
Tabla A3 2: Varianza explicada por cada uno de los factores.....	88
Tabla A3 3: Importancia de cada una de las ratios en cada factor.....	89
Tabla A3 4: Coeficientes de los factores en función de las ratios tipificadas. ..	90

1. INTRODUCCIÓN

Este trabajo se presenta como una ampliación y continuación del estudio realizado por Azofra et al. (1997), que se actualiza incorporando nuevas medidas del riesgo sistemático a partir del modelo de valoración de activos desarrollado por Fama & French (1993), y los datos más recientes de las empresas españolas cotizadas.

Como objetivo de estudio se busca analizar la relación existente entre los diferentes tipos de riesgo en la empresa y su información contable, es decir, identificar cuáles son los principales determinantes de los riesgos de las empresas, con el fin de averiguar en qué medida los cambios en las decisiones financieras de las empresas afectan al riesgo percibido por los mercados.

Según Fama & French (1993), el riesgo total se compone por un lado de riesgo no diversificable y por otro de riesgo propio o diversificable, teniendo el primero tres vertientes: el riesgo de mercado, el riesgo de tamaño, y el riesgo de valoración. Con el modelo de 3 factores es posible obtener una estimación de cada uno de los 3 tipos de riesgo referidos expuestos.

Por otro lado, y con la información financiera de las empresas, se ha caracterizado cada una de las empresas que forman la muestra mediante el cálculo de una serie de ratios relevantes y, tras ello, debido a la correlación existente entre estas variables generadas a partir de la información financiera, se ha procedido a realizar una factorización para reducir el número de variables y extraer la información más importante de los factores seleccionados como determinantes del riesgo.

El objetivo final es conocer la relación y estimar por tanto qué factores son los determinantes más significativos de los diferentes tipos de riesgo.

Para el estudio se utiliza una muestra de empresas españolas cotizadas, excluyendo las empresas financieras, siendo el periodo de estudio desde enero de 2012 hasta diciembre de 2019. La información es recopilada de la base de

datos Orbis, de Investing, de los informes anuales de las empresas y del Banco de España.

2. LOS TIPOS DE RIESGO EN LA EMPRESA

Hasta mediados del siglo XX las inversiones se realizaban sólo con la idea de maximizar la rentabilidad de las inversiones y, por lo tanto, el riesgo de las empresas no se tenía en cuenta (Economipedia, s.f.).

Sin embargo, esto cambia con la teoría de carteras que introduce Harry Markowitz en 1952 (Markowitz, 1952), donde no solo contempla la importancia del riesgo a la hora de realizar una inversión, sino que señala a la diversificación como factor crítico en la reducción de este riesgo.

Este modelo se basa en los conceptos de media y desviación típica que representan la rentabilidad y el riesgo respectivamente de un título determinado. Una vez existen más de dos títulos en las carteras, ya se pueden construir diferentes carteras combinando dichos títulos en diferentes proporciones. La idea central de este modelo consiste en determinar el conjunto de carteras eficientes, es decir, aquellas que ofrecen el mínimo riesgo para una determinada rentabilidad esperada o las que maximizan la rentabilidad esperada para un determinado nivel de riesgo.

Basándose en las teorías de Markowitz sobre la diversificación, y planteando la simplificación de su modelo, William Sharpe desarrolló el modelo CAPM, *Capital Asset Pricing Model*. (Sharpe, 1964)

Según el modelo de Sharpe, existe una relación directa entre la rentabilidad del activo y el riesgo de éste, teniendo en cuenta que, aunque el modelo solo considere el riesgo sistemático, dentro del riesgo total de un activo también se incluye el riesgo propio del título, el también denominado riesgo diversificable. Este modelo de valoración de activos financieros es un modelo de un solo factor que explica la rentabilidad de los títulos por el diferencial de rentabilidad de mercado respecto a la rentabilidad de los activos libres de riesgo.

El CAPM afirma que los rendimientos de un activo son proporcionales a los rendimientos de la cartera de mercado, siendo β el factor proporcional. Este coeficiente β está relacionado con la volatilidad del activo y, por tanto, con su nivel de riesgo.

Posteriormente surgió el modelo APT o modelo de valoración por arbitraje. Este modelo, además de ser menos restrictivo que su predecesor, está basado en factores macroeconómicos como determinantes de la rentabilidad de los activos.

Como mejora a los modelos de un solo factor, Fama & French desarrollan en 1993 (Fama & French, 1993), el modelo de tres factores.

Este modelo identifica tres factores de riesgo no diversificable: el factor de mercado, ya desarrollado en el modelo del CAPM, el factor tamaño, y el factor valoración.

Finalmente, uno de los modelos más recientes en la valoración de activos financieros es el propuesto por Fama & French en 2015 (Fama & French, 2015). Este modelo consiste en una ampliación al modelo que desarrollaron en 1993, y añade dos factores más como componentes del riesgo no diversificable; la rentabilidad y la inversión.

Estos riesgos no diversificables son sólo una de las partes del riesgo total, el cual se compone de dos vertientes; el ya mencionado riesgo no diversificable, también llamado riesgo sistemático, y el riesgo diversificable, también llamado riesgo propio o no sistemático.

El riesgo sistemático es el riesgo no diversificable, debido a que se refiere a la incertidumbre económica general, al entorno, y a aquello que no podemos controlar. Factores políticos, económicos y sociales provocan que la rentabilidad de un activo aumente o disminuya. Todas las empresas que pertenecen a un mismo mercado sufren este riesgo, por lo que, aunque se vean afectadas en mayor o menor medida, las cotizaciones de éstas se acaban moviendo paralelamente.

El riesgo no sistemático es el riesgo diversificable, debido a que se refiere al conjunto de factores propios de una empresa o sector y que por tanto afectan solo a la rentabilidad de este. Se produce debido a la incertidumbre que rodea a

una empresa por el desarrollo de su negocio. Este riesgo se puede eliminar completamente al crear una cartera diversificada de inversión.

Usando como base el modelo de tres factores de Fama & French, (Fama & French, 1993), el riesgo no diversificable, por tanto, se compone de riesgo de mercado, riesgo por tamaño, y riesgo por valoración.

El riesgo de mercado es consecuencia de la evolución del mercado en sí mismo. Debido a los movimientos de los precios de materias primas, tipos de cambio, tipos de interés, etc. se genera un riesgo para la empresa de sufrir pérdidas debido a la incertidumbre que provocan estos cambios.

El riesgo por tamaño es consecuencia de la variabilidad de tamaño entre las empresas. Este riesgo es debido principalmente a los mayores riesgos operativos y financieros que normalmente presentan las empresas pequeñas, lo que se traduce en que obtengan una mayor rentabilidad que las empresas grandes (Fama & French, 2015).

Sin embargo, la evidencia empírica demuestra que las empresas pequeñas obtienen rentabilidades menores a las empresas grandes en periodos de mercado descendentes, mientras que sobrepasan la rentabilidad de las empresas más grandes durante periodos de mercado ascendentes. La conclusión, por tanto, es que empresas de menor tamaño reaccionan de manera diferente a las empresas de mayor tamaño ante las distintas fases del ciclo económico (Amel-Zadeh, 2008).

El último tipo riesgo no diversificable es el riesgo por valor, consecuencia de las diferentes estrategias de la empresa quienes pueden seguir una estrategia de valor o bien una estrategia de crecimiento. Empresas de valor tienen ratios *book to market* altos (empresas *high value*), mientras que empresas de crecimiento tienen ratios *book to market* bajos (empresas *low value*). Cuanto menor sea esta ratio mejor valorada está la empresa por encima de su valor contable y mayores son las expectativas del mercado en la compañía. Es esperable que empresas con una mayor ratio *book-to-market* tiendan a ofrecer una rentabilidad mayor,

por eso se les llama empresas de valor, ya que, al ser empresas baratas, si estas compañías mejoran, cotizarán a un precio mayor, aumentando por tanto su rentabilidad (Fama & French, 2006)

Todos los riesgos mencionados anteriormente afectan al valor de una empresa, pero son medibles, por lo que se pueden identificar, calcular y evaluar.

3. FACTORES DETERMINANTES DEL RIESGO EN LA EMPRESA

Hay multitud de factores explicativos del riesgo en la empresa, pero estos se pueden diferenciar entre factores externos e internos a la empresa.

3.1 Factores externos a la empresa

Dentro de los factores externos a la empresa se distinguen tres tipos:

- Factores económicos permanentes: Entre estos factores se incluyen el grado de desarrollo económico, el índice del crecimiento de población, el nivel de industrialización o los niveles salariales de la zona donde opere la empresa. Estos elementos son fáciles de gestionar y prever debido a que pertenecen estables en el tiempo.
- Factores económicos temporales nacionales: En este grupo se incluyen el ciclo económico que atraviese el país, los tipos de interés aplicados y la balanza de pagos. Estos elementos son los que más influyen en las empresas y los que más eficazmente han de ser gestionados.
- Factores económicos temporales internacionales: pertenecen a este grupo el nivel de la economía mundial, las pandemias o los niveles de proteccionismo de los países con los que operemos. Estos elementos influyen debido a la gran globalización existente y la interrelación de las distintas economías mundiales.

3.2 Factores internos a la empresa

Determinadas características de la estructura económica y financiera de la empresa, sus políticas de liquidez o su endeudamiento, determinan el riesgo de las acciones de una empresa, existiendo por tanto un alto grado de asociación entre dichas variables y el riesgo de las empresas (Beaver et al., 1970).

Estos factores pueden agruparse en tres grupos representativos (Azofra et al., 1997):

- El primero de los grupos representa el riesgo financiero, riesgo que se mide mediante el endeudamiento, el apalancamiento financiero, y la probabilidad de quiebra de la empresa. La capacidad de endeudamiento: es la deuda máxima asumible por una empresa antes de tener problemas de solvencia. Es una medida del riesgo de una compañía generado por su estructura de financiación. Cuanto mayor sea el endeudamiento de una empresa, mayor será este tipo de riesgo. Por otro lado, el apalancamiento financiero consiste en utilizar mecanismos como la deuda para aumentar el dinero utilizado en una operación financiera, que se financiará en parte con fondos propios y en parte con fondos ajenos. Cuanto mayor sea el apalancamiento financiero de una empresa, mayor será su riesgo. Por último, la tercera forma en la que se mide el riesgo financiero es la probabilidad de quiebra de una empresa, definiendo la quiebra como la situación en la que una empresa no puede satisfacer las deudas con sus acreedores. La probabilidad de quiebra se mide con la formula Altman Z-Score, que utiliza una combinación de ratios financieros para predecir la bancarrota de una empresa. Cuanto mayor sea la Z-Altman, mayor solvencia tendrá la empresa y por tanto menor será su riesgo.
- El segundo grupo representa el riesgo operativo, riesgo que se mide en dos vertientes, el apalancamiento operativo y el grado de liquidez de la empresa. Por un lado, el apalancamiento operativo hace referencia a la utilización de una mayor proporción de costes fijos con objeto de obtener una mayor rentabilidad por unidad vendida. Cuanto mayor sea el apalancamiento operativo de la empresa mayor será su riesgo. Por otro lado, el grado de liquidez consiste en la habilidad de una empresa para hacer frente a sus obligaciones financieras a corto plazo. Cuanto mayor sea la liquidez de la empresa, menor será su riesgo.
- Finalmente, en el tercer grupo, otros factores, se incluyen diversas características de la empresa que no pueden incluirse en ninguno de los dos grupos anteriores, como son el tamaño, el crecimiento o la rentabilidad. Aunque hay muchas formas de medir el tamaño de una empresa, por ejemplo, en función del número de empleados o del patrimonio neto, en este trabajo el tamaño viene determinado por los activos totales y por las ventas. A medida que aumenta el tamaño de una

empresa, comienza el efecto “*too big to fail*”, es decir, la empresa se va convirtiendo en sistémica, y por tanto su quiebra tendría consecuencias muy negativas para la economía general. Además, las empresas grandes suelen estar más diversificadas que las pequeñas, generando sinergias, aprovechando recursos y mitigando por tanto su riesgo. Es por esto por lo que cuanto mayor sea el tamaño de la empresa, menor será su riesgo. Por su parte, el crecimiento, al igual que el tamaño, se puede medir de muy diferentes maneras, pero en este trabajo se va a emplear la variación interanual en el volumen total de activos como determinante del crecimiento de las empresas. Cuanto mayor sea el crecimiento de la empresa, mayor será su riesgo. Finalmente, aunque la rentabilidad de la empresa se utiliza para medir distintos aspectos del éxito de una empresa, principalmente se usa como una medida del beneficio y de capacidad de la empresa para generar ganancias. Cuanto mayor sea la rentabilidad de la empresa, mayor será su riesgo.

4. METODOLOGÍA Y DATOS

La medición del riesgo se realiza básicamente a través de la variabilidad de los precios de las acciones de las empresas, y entre todos los métodos posibles para extraer sus componentes se utilizará el modelo de 3 factores de Fama & French (1993), con el fin de obtener estimaciones fiables de cada uno de los 5 tipos de riesgo expuestos en el epígrafe 2.

Por otro lado, a través de una serie de ratios o variables económico-financieras se obtendrán medidas de los factores determinantes del riesgo mencionados en el epígrafe 3.2. y que posteriormente serán resumidos en una serie de factores básicos que reflejarán toda la información contable de las empresas.

4.1 Variables del modelo

Como variables dependientes del modelo están cada uno de los 5 tipos de riesgo, mientras que las variables independientes son los factores resultantes de la factorización de las variables económico-financieras de las empresas.

4.1.1 Variables dependientes

Por un lado, el riesgo total, σ , y el riesgo propio, σ_{ϵ} , se obtienen a través de la desviación típica de la rentabilidad de las empresas y a través de la desviación típica de los errores del modelo de estimación, respectivamente.

Por otro lado, se presenta el riesgo no diversificable dividido en tres grandes componentes: el coeficiente β , que mide el riesgo de mercado, el coeficiente γ , que mide el riesgo por tamaño y el coeficiente δ , que mide el riesgo por valoración.

El cálculo de estas variables está desarrollado en el epígrafe 4.2

4.1.2 Variables independientes

A partir de la información contable de las empresas se construyen una serie de ratios contables que representan la estructura económica y financiera de la empresa, pero debido a la correlación que existe entre ellas se realiza una

factorización para resumir y extraer la información relevante de las medidas seleccionadas como factores determinantes del riesgo.

Las ratios contables utilizados para ese estudio como factores explicativos del riesgo de las empresas se clasifican en tres grandes grupos: riesgo financiero, riesgo operativo y otros factores. La transformación logarítmica de ciertas ratios se realiza con el fin de evitar el posible efecto de heteroscedasticidad.

1. Riesgo Financiero

Endeudamiento

$$D1 = \log \frac{Deuda}{Fondos Propios} \quad (1)$$

Representa la capacidad de la empresa para atender las deudas a través de su patrimonio neto.

$$D2 = \frac{Deuda Largo Plazo}{Activos Totales} \quad (2)$$

Representa la parte de los activos de una empresa que están financiados a través de deuda.

Apalancamiento financiero

$$LAF = \log \left| \frac{Beneficio \text{ antes de intereses e impuestos}}{Beneficio \text{ antes de intereses e impuestos} - \text{Gastos Financieros}} \right| \quad (3)$$

Representa el efecto palanca que provocan los costes fijos financieros sobre el resultado antes de intereses e impuestos.

Quiebra

$$Z'' = 3.25 + 6.56 \cdot X_1 + 3.26 \cdot X_2 + 6.72 \cdot X_3 + 1.05 \cdot X_4 \quad (4)$$

Representa la probabilidad de insolvencia de la empresa

Donde:

- X_1 = Fondo de Maniobra / Activos Totales
- X_2 = Beneficios Retenidos / Activos Totales

- $X_3 = \text{Beneficio antes de intereses e impuestos} / \text{Activos Totales}$
- $X_4 = \text{Capitalización bursátil} / \text{Deuda Total}$

El motivo del uso de la "Z'" en lugar de la Z original el alcance mayor de esta y su mejor funcionamiento para muestras donde las empresas pertenecen a distintas industrias (Altman et al, 2016)

2. Riesgo Operativo

Apalancamiento operativo

$$LAO = \log \left| \frac{\text{Beneficio Neto} + \text{Gastos Fijos}}{\text{Beneficio Neto}} \right| \quad (5)$$

Representa el efecto palanca que provocan los costes fijos operativos sobre el resultado final.

$$LAO 1 = \log \left| \frac{\text{Ventas}}{\text{Beneficio antes de intereses e impuestos}} \right| \quad (6)$$

Representa la variación del beneficio ocasionada por la variación en las ventas.

Grado de flexibilidad de los activos

$$LL1 = \log \frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}} \quad (7)$$

Representa la capacidad de la empresa para hacer frente a sus compromisos a corto plazo.

$$L2 = \frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Total}} \quad (8)$$

Representa la capacidad de la empresa para hacer frente a todos sus compromisos con los recursos disponibles a corto plazo.

3. Otros Factores

Tamaño

$$LT = \log (\textit{Activo Total}) \quad (9)$$

Representa el tamaño de la empresa medido a través del volumen total de sus activos.

$$LV = \log (\textit{Ventas}) \quad (10)$$

Representa el tamaño de la empresa medido a través del volumen total de ventas.

Crecimiento

$$CR = \frac{\textit{Activos}_t - \textit{Activos}_{t-1}}{\textit{Activos}_{t-1}} \quad (11)$$

Representa el crecimiento de la empresa en función de la variación anual de sus activos.

Rentabilidad

$$R1 = \frac{\textit{Beneficio antes de impuestos}}{\textit{Fondos Propios}} \quad (12)$$

Representa la rentabilidad de los accionistas sin tener en cuenta impuestos.

$$R2 = \frac{\textit{Ventas}}{\textit{Activos}} \quad (13)$$

Representa la eficiencia de la empresa en el uso de los activos para generar ventas, siendo por tanto una ratio de rotación de activos.

$$R3 = \frac{\textit{Beneficio antes de intereses e impuestos}}{\textit{Ventas}} \quad (14)$$

Representa el margen comercial de la empresa.

$$R4 = \frac{\textit{Beneficio antes de impuestos}}{\textit{Activos}} \quad (15)$$

Representa la rentabilidad de los activos, ROA.

$$R5 = \frac{\text{Beneficio antes de intereses e impuestos}}{\text{Fondos Propios}} \quad (16)$$

Representa la rentabilidad de los accionistas sin tener en cuenta intereses e impuestos.

$$R6 = \frac{\text{Cash Flow}}{\text{Activos}} \quad (17)$$

Representa la capacidad de la empresa para atender sus obligaciones en función de su tamaño.

Valoración:

$$RV = \frac{\text{Capitalización Bursatil}}{\text{Patrimonio Neto}} \quad (18)$$

Representa la relación existente entre el valor contable y la capitalización bursátil de la empresa.

4.2 Estimación de los tipos de riesgo

El cálculo de los 5 tipos de riesgos, de las variables dependientes del modelo, se realiza usando como base el modelo de tres factores desarrollado por Fama & French (1993).

El modelo desarrollado por Fama & French se presenta como una ampliación al modelo utilizado hasta entonces, el modelo de mercado de Sharpe (1964), incorporando dos nuevos factores al estudio, de tal manera que el retorno medio de las acciones es capturado con mucha más precisión.

Según el modelo, la rentabilidad esperada de cualquier activo o cartera viene determinada por estos tres factores:

1. El exceso de rentabilidad del mercado de capitales respecto al activo libre de riesgo.
2. La diferencia de retorno de las acciones de empresas de pequeña capitalización bursátil respecto al retorno de empresas de gran capitalización bursátil (SMB).

3. La diferencia de retorno de las acciones de empresas de valor (de mayor ratio *market to book*) menos el retorno de empresas de crecimiento (de menor ratio *book to market*) (HML).

Formulación matemática para este modelo:

$$R_{i,t} - R_{F,t} = \beta_{i,T} * (R_{M,t} - R_{F,t}) + \gamma_{i,T} * (SMB_t) + \delta_{i,T} * (HML_t) + \varepsilon_{i,T} \quad (19)$$

Donde:

- $R_{i,t}$: rentabilidad del activo i en el mes t.
- $R_{F,t}$: rentabilidad del activo libre de riesgo en el mes t.
- $R_{M,t}$: rentabilidad del mercado en el mes t.
- $\beta_{i,T}$: sensibilidad de la rentabilidad del activo i en el año T a cambios en el exceso de rentabilidad de la prima del mercado.
- $\gamma_{i,T}$: sensibilidad de la rentabilidad del activo i en el año T a cambios en la prima por tamaño.
- $\delta_{i,T}$: sensibilidad de la rentabilidad del activo i en el año T a cambios en la prima por ratio *book-to-market*.
- $\varepsilon_{i,T}$: riesgo propio del activo i en el año T.
- SMB_t : diferencia entre la rentabilidad media de las empresas de pequeña capitalización bursátil y la rentabilidad media de las empresas de gran capitalización bursátil en el mes t.
- HML_t : diferencia entre la rentabilidad media de las empresas de valor y la rentabilidad media de las empresas de crecimiento en el mes t.

Para la realización del estudio de los factores que influyen en el riesgo de las empresas se necesitan pues los datos de las rentabilidades mensuales de las acciones de las empresas españolas cotizadas no financieras durante los años 2012 a 2019, siendo la muestra inicial 103 empresas. De esta primera muestra se excluyeron del estudio aquellas empresas en las que o bien no se disponía de ningún dato con los cuales construir las diferentes ratios contables, o bien no disponían de los datos de precios de acciones durante al menos cuatro años consecutivos, o bien no alcanzaban 4 años consecutivos con un patrimonio neto positivo, estando por tanto en quiebra.

Tras este filtrado, la muestra final utilizada en el trabajo consta de 90 empresas. A continuación, se ve que no todas las empresas seleccionadas disponen de datos para todos los años a estudiar, debido a que hay un cierto número de empresas que salieron a bolsa con posterioridad al comienzo del estudio, y por tanto en los primeros años no se disponen de precios de acciones, o bien que durante algunos años incluidos en el estudio presentan un patrimonio neto negativo, obteniendo por tanto un panel incompleto.¹

Las variables necesarias para la estimación del modelo son las siguientes:

1. Rentabilidad del activo libre de riesgo

La rentabilidad escogida como rentabilidad libre de riesgo es la rentabilidad del bono español a 10 años, debido a que en España éste es el activo de mejor calificación crediticia, siendo el título “sin riesgo” por excelencia de la renta fija. Los datos de la rentabilidad del bono español a 10 años se han obtenido directamente de la web del Banco de España.

2. Rentabilidad de mercado

La rentabilidad escogida como rentabilidad del mercado es la rentabilidad del IBEX 35, debido a que, pese a que la muestra de estudio sea mucho mayor que el IBEX 35, la rentabilidad del IBEX 35 y la rentabilidad del IGBM, índice general de la bolsa de Madrid, mantienen entre sí una elevada correlación.

Para el cálculo de la rentabilidad se usa la cotización del IBEX 35:

$$R_{M,t} = \frac{P_{M,t} - P_{M,t-1}}{P_{M,t-1}} \quad (20)$$

Donde:

- $P_{M,t}$: Cotización del IBEX 35 al final del mes t
- $P_{M,t-1}$: Cotización del IBEX 35 al final del mes t -1

Los datos de la cotización del IBEX 35 se han recopilado de Investing.

¹ Las empresas que forman parte del estudio para cada año están recogidas en el Anexo 1

3. Rentabilidad de las acciones

Aunque la rentabilidad exacta de las acciones de las empresas se debería obtener a partir del precio mensual de las acciones de cada una de las empresas y el reparto de dividendos, según la expresión 3, en la práctica se ha prescindido de los dividendos debido a que el índice bursátil, la cotización del IBEX 35, no tiene en cuenta los dividendos.

$$R_{i,t} = \frac{P_{i,t} - P_{i,t-1} + D_{i,t}}{P_{i,t-1}} \quad (21)$$

Donde:

- $P_{i,t}$: Cotización de la empresa i al final del mes t
- $P_{i,t-1}$: Cotización de la empresa i al final del mes t -1
- $D_{i,t}$: Dividendo de la empresa i repartido al final del mes t

Los datos de la cotización de cada una de las empresas se han obtenido de Orbis

4. Factores SMB y HML

El modelo de Fama & French (1993), además del riesgo de mercado, incorpora el riesgo por tamaño y el riesgo por valoración. Dichos riesgos se incorporan a través de dos variables: SMB y HML.

Según los estudios de Fama & French, es esperable que empresas con pequeña capitalización bursátil tengan un mayor riesgo y, por tanto, una mayor rentabilidad que las de mayor capitalización. Por otro lado, también es esperable que empresas de valor tengan un mayor riesgo que las empresas de crecimiento. Para el cálculo de estas variables las empresas se clasifican cada año en función de si son grandes o pequeñas, o de si tienen una ratio *book-to-market* alto o bajo.

En función de la capitalización bursátil de las empresas, cada año se crean dos grupos de empresas o carteras de inversión: Empresas pequeñas (Small), y empresas grandes (Big), utilizando la mediana de la capitalización bursátil como

punto de corte. Igualmente, en función de la ratio *book-to-market*, cada año se crean dos grupos de empresas o carteras utilizando la mediana de la ratio como punto de corte: Empresas altas, de valor (*High Value*), y empresas bajas, de crecimiento (*Low Value*).

La capitalización bursátil y la ratio *book-to-market* varían año a año, haciendo a su vez que el número y las empresas que cada año forman los grupos también sea diferente.

Para realizar el cálculo de las rentabilidades de cada grupo, aplicamos las siguientes expresiones:

$$R_{G,t} = \sum_{i=1}^n W_{i,G,t} \cdot R_{i,G,t} \quad (22)$$

Donde:

- $R_{G,t}$: Rentabilidad media del grupo G en el mes t
- $W_{i,G,t}$: Coeficiente de ponderación de la empresa i, que pertenece al grupo G en el mes t
- $R_{i,G,t}$: Rentabilidad de la empresa i, que pertenece al grupo G en el mes t

$$W_{i,G,t} = \frac{E_{i,G,t}}{E_{G,t}} = \frac{E_{i,G,t}}{\sum_{i=1}^n E_{i,G,t}} \quad (23)$$

Donde:

- $W_{i,G,t}$: Coeficiente de ponderación
- $E_{i,G,t}$: Capitalización de la empresa i, que pertenece al grupo G en el mes t
- $E_{G,t}$: Sumatorio de la capitalización de las empresas que pertenece al grupo G en el mes t

Por tanto, la rentabilidad de cada uno de los grupos es la suma ponderada de las rentabilidades de las empresas que lo forman, siendo el coeficiente de ponderación la proporción entre la capitalización bursátil de la empresa sobre la capitalización total del grupo.

La variable SMB (*Small Minus Big*) refleja el factor de riesgo tamaño y es la diferencia mensual de la rentabilidad media de las empresas de pequeña

capitalización bursátil respecto a la rentabilidad media de las empresas de gran capitalización bursátil.

$$SMB_t = S_t - B_t = R_{S,t} - R_{B,t} \quad (24)$$

Donde:

- SMB_t : Variable tamaño en el mes t
- $R_{S,t}$: Rentabilidad media de las empresas pequeñas en el mes t
- $R_{B,t}$: Rentabilidad media de las empresas grandes en el mes t

La variable HML (*High minus Low*) refleja el factor de riesgo valoración y es la diferencia mensual de la rentabilidad media de las empresas de valor respecto a la rentabilidad media de las empresas de crecimiento.

$$HML_t = H_t - L_t = R_{H,t} - R_{L,t} \quad (25)$$

Donde:

- HML_t : Variable valoración en el mes t
- $R_{H,t}$: Rentabilidad media de las empresas con valor elevado de la ratio *book-to-market* en el mes t
- $R_{L,t}$: Rentabilidad media de las empresas con valor elevado de la *ratio book-to-market* en el mes t

Al realizar la estimación lineal de los coeficientes de la regresión, se utilizan los datos mensuales de cada una de las empresas, año a año, obteniendo unos estimadores que serán posteriormente anualizados para cada una de las empresas.

- $\beta_{i,T}$: Coeficiente que representa el riesgo de mercado de una empresa i el año T
- $\gamma_{i,T}$: Coeficiente que representa el riesgo de tamaño de una empresa i el año T
- $\delta_{i,T}$: Coeficiente que representa el riesgo de valoración de una empresa i el año T
- $\sigma_{\varepsilon_{i,T}}$: riesgo propio de la empresa i el año T
- $\sigma_{i,T}$: riesgo total de la empresa i el año T

El riesgo total de la empresa i en el año T , $\sigma_{i,T}$, es la desviación de la rentabilidad total de la empresa i en el año T , y se calcula de la siguiente manera:

$$\sigma_{i,T} = \sqrt{12} \cdot \sqrt{\frac{SCT}{N-1}} = \sqrt{12} \cdot \sqrt{\frac{SCR+SCE}{N-1}} \quad (26)$$

Donde:

- SCT: Suma Cuadrados Totales
- SCR: Suma Cuadrados de la Regresión
- SCE: Suma Cuadrados de los Errores
- N: Número de medidas utilizadas para hacer la regresión, es decir, el número de meses contenidos en un año.

El motivo de introducir en la ecuación el coeficiente $\sqrt{12}$ es para así anualizar los datos, ya que al hacer la regresión se utilizan datos mensuales, pero sin embargo lo que se necesita son datos anuales.

De igual forma, el riesgo propio de la empresa i en el año T , $\sigma_{\varepsilon_{i,T}}$, se calcula de la siguiente manera:

$$\sigma_{\varepsilon_{i,T}} = \sqrt{12} \cdot \sqrt{\frac{SCE}{N-1}} \quad (27)$$

Donde:

- SCE: Suma Cuadrados de los Errores
- N: Número de medidas utilizadas para hacer la regresión, es decir, el número de meses contenidos en un año.

Estos 5 coeficientes, por empresa y año, son los que posteriormente se enfrentarán a los factores contables de cada empresa y año, con el fin de conocer los determinantes de los diferentes tipos de riesgo en la empresa.²

² Los 5 tipos de riesgo de cada empresa para cada año están recogidos en el Anexo 2

4.3 Factorización de las variables independientes.

Debido a la dificultad de trabajar con un número de ratios tan elevado, y para evitar los problemas de multicolinealidad, se ha realizado una factorización de las ratios contables con objeto de reducir el número de variables con las que explicar el riesgo.

Los factores resultantes del análisis factorial tienen una serie de características:

1. Los factores son combinaciones lineales de las ratios.
2. La información que aportan los factores va en términos decrecientes, es decir, el factor 1 explica más que el factor 2, y esto es debido a que la proporción de varianza explicada por el factor 1 es mayor que la proporción de la varianza explicada por el factor 2.
3. Los factores están incorrelacionados, es decir, son ortogonales entre ellos, y por tanto completamente independientes entre sí.
4. Los factores obtenidos están tipificados, es decir, tienen media cero y desviación típica uno.

La factorización se realiza en toda la amplitud de la muestra a la vez, con el fin de que los factores tengan la misma interpretación y estén asociados a las mismas ratios todos los años del estudio.

Una vez realizada la factorización, se realiza una rotación de los factores obtenidos, en este caso una rotación *varimax*, consiguiendo con ella simplificar la interpretación de los factores y que los factores puedan asociarse más fácilmente a un subconjunto concreto de ratios.

El número de factores elegidos por el método de autovalores para reducir el número de variables es de 7, explicándose con ellos el 75,291% de la información contenida en las ratios.³

La interpretación de cada uno de los factores es la siguiente:

³ Las tablas explicativas de la factorización están recogidas en el Anexo 3.

- Factor 1: Liquidez y Tamaño. Depende principalmente de los ratios D2, LT y LV de manera positiva, y de los ratios LL1 y L2 de manera negativa. Resume por tanto la información relativa al endeudamiento a largo plazo, a la liquidez de la empresa y a su tamaño.
- Factor 2: Rentabilidad. Depende principalmente de los ratios R1, R4 y R6 de manera positiva. Resume por tanto la información relativa a la rentabilidad de las empresas.
- Factor 3: Apalancamiento operativo. Depende principalmente de los ratios LAO, LAO1 de manera positiva. Resume por tanto la información relativa al apalancamiento operativo de las empresas.
- Factor 4: Valor y rentabilidad. Depende principalmente de los ratios R5, y Ratio Valoración de manera positiva. Resume por tanto la información relativa al valor y a la rentabilidad del accionista.
- Factor 5: Insolvencia. Depende principalmente de la ratio D1 de manera positiva, y de la ratio Z'' de manera negativa. Resume por tanto la información relativa al endeudamiento y a la insolvencia de la empresa.
- Factor 6: Crecimiento. Depende principalmente de la ratio CR de manera positiva. Resume por tanto la información relativa al crecimiento de las empresas.
- Factor 7: Apalancamiento financiero. Depende principalmente de la ratio LAF de manera positiva. Resume por tanto la información relativa al apalancamiento financiero de las empresas.

4.4 Estimación del impacto de los factores en las medidas del riesgo

A la hora de enfrentar los factores con los diferentes tipos de riesgo se utiliza un modelo de regresión basado en el método de los momentos generalizados desarrollado por Hansen (1982). Este modelo es estimado a través del programa Stata y utilizando la metodología de datos de panel que consigue evitar ciertos problemas y sesgos econométricos.

El método de los momentos generalizados es una técnica econométrica que permite estimar ciertos parámetros en una ecuación de regresión. Estos parámetros son los que finalmente nos permitirán determinar la relación entre los

diferentes riesgos (variables dependientes), y los factores antes mencionados que actúan como variables independientes.

Se distinguen dos tipos de variables independientes, exógenas y endógenas.

Las variables exógenas son aquellas que vienen predeterminadas y, por lo tanto, son variables sobre las que la empresa no ejerce ninguna influencia ni tiene ningún poder de decisión. Ejemplos de variables de ese tipo son: el tipo de interés, el año, el país en el que la empresa desarrolla su actividad. Son variables que no hacen falta instrumentar, ya que se instrumentan con ellas mismas.

Las variables endógenas son aquellas que la empresa determina simultáneamente con la variable dependiente. La empresa decide sobre este tipo de variables y pueden darse relaciones de doble dirección causal entre ellas. Estas variables son más susceptibles de producir sesgos de diferente tipo, como autocorrelación, correlación con el residuo, heteroscedasticidad, etc y, por lo tanto, es conveniente conseguir instrumentos o variables instrumentales para ellas. En este estudio supondremos que todos los factores, al provenir de ratios contables, son variables endógenas.

La instrumentalización se realiza en este caso a través del método generalizado de momentos antes mencionado. Esta es una técnica econométrica que permite añadir a la regresión una nueva variable que “instrumente” a la variable endógena que da problemas, de manera que, a efectos prácticos, prácticamente la sustituye.

En ese caso, el método generalizado de momentos instrumentaliza las variables endógenas a través de sus retardos. De esta manera cada una de las variables endógenas se va a instrumentalizar con ella misma, pero con los valores de años pasados. Los retardos son buenos instrumentos porque están bien relacionados con la variable endógena en su valor actual, pero que ya no tienen problemas de correlación con los residuos, resolviéndose con ellos por tanto el problema de endogeneidad.

El número de retardos utilizados puede variar desde dos hasta todos los años disponibles, no habiendo ninguna solución óptima, y teniendo en cuenta que, cuantos más retardos se utilicen, más eficiente es el modelo. La contrapartida es

que se corre el riesgo de que surjan problemas de sobre identificación y sobre instrumentalización cuando el número de instrumentos utilizados sea excesivo.

El retardo uno no se puede usar debido a que esta técnica econométrica, que utiliza datos de panel, maneja simultáneamente ecuaciones en diferencias y ecuaciones en niveles. Las ecuaciones en utilizan valores contemporáneos al momento a cada momento de tiempo, mientras que las ecuaciones en diferencias utilizan valores en diferencias o, lo que es lo mismo, la diferencia entre el valor en t y el valor en $t-1$. Esta circunstancia impide que no se pueda usar el retardo en el momento uno debiendo empezar siempre por el retardo en el momento dos.

Al utilizar los retardos como instrumentos, se pierde el primer año del estudio al hacer el procedimiento, ya que el primer año no tiene retardo y por tanto no puede instrumentalizarse.

Finalmente, la estructura de los residuos debería asimilarse a una normal estándar (media y desviación típica 1), pero debido a que no siempre es así y surgen problemas econométricos, el procedimiento aplica una técnica en dos pasos (*twostep*), para así solucionar esos posibles problemas.

La regresión por el método de los momentos generalizados tiene en cuenta la metodología de panel, lo que conlleva que ciertos estadísticos sean diferentes a los de una regresión normal, utilizando por tanto el *test de Wald* como indicador de la bondad de la regresión y de si los riesgos que se están analizando están o no bien explicados. Cuanto mayor sea dicho test y menor sea el p valor asociado, más significativa será la estimación en su conjunto.

El resultado obtenido es un modelo en primeras diferencias, y por tanto es pertinente calcular el coeficiente de autocorrelación de primer y de segundo orden. El test de autocorrelación de primer orden $AR(1)$, al manejar primeras diferencias siempre es positivo, siendo esto una consecuencia lógica del propio diseño del modelo. El test de autocorrelación de segundo orden ($AR2$) es el realmente importante, puesto que lo que es relevante es que no haya problemas de autocorrelación entre una primera diferencia de un año y la siguiente, es decir, cuando hay varios años implicados. Este test debe ser no significativo, de manera que no haya autocorrelación de segundo orden.

Otro de los test a tener en cuenta es el *test de Hansen*. Este test contrasta la validez de los instrumentos de los retardos que hemos añadido al modelo, siendo la hipótesis nula que haya correlación entre los instrumentos y el residuo. Este test debe ser no significativo, de manera que no exista tal correlación o que no sea significativa.

Tampoco es positivo que *el test de Hansen* sea igual a uno, lo que significaría que existe el problema mencionado anteriormente de sobre identificación y, por tanto, querrá decir que hemos utilizado excesivos instrumentos.

Finalmente, al estar trabajando con datos de panel, se añade al modelo una variable *dummy* que recoge el efecto del año en curso y permite incorporar información temporal al modelo en forma de variable exógena instrumental.

Tras probar empíricamente el modelo, utilizando las *dummies* anuales de tipo acumulativo, se llega a la conclusión de que la mejor opción de retardo es utilizar un único retardo o lag igual a 2, gracias a lo cual obtenemos el mejor resultado global para todas las variables.

La formulación matemática, el modelo de regresión que se estima mediante el método de los momentos generalizados, es el siguiente:

$$Riesgo_{i,T} = \alpha_0 + \sum_{j=1}^n \beta^j X_{i,T}^j + \sum_{k=1}^n \gamma^k DummyYear_{i,T}^k + \eta_i + \varepsilon_{i,T} \quad (28)$$

Donde:

- $Riesgo_{i,T}$: Riesgo del activo i en el año T.
- α_0 : Término constante.
- $\sum_{j=1}^n \beta^j X_{i,T}^j$: Sumatorio del factor o variable explicativa j del activo i en el año T multiplicado por el coeficiente del factor j.
- $\sum_{k=1}^n \gamma^k DummyYear_{i,T}^k$: Sumatorio de la *dummy* anual k del activo i en el año T multiplicado por el coeficiente de la *dummy* k.
- η_i : Efectos fijos del activo i.⁴
- $\varepsilon_{i,T}$: Residuo de la regresión del activo i en el año T.

⁴ Efectos constantes y latentes no observables que la metodología de panel estima al tener una serie de tiempo asociada a cada individuo.

5. RESULTADOS

El objetivo de este trabajo es el de averiguar cuáles son los factores determinantes del riesgo de las empresas españolas, habiendo considerado que el riesgo total se compone del riesgo diversificable o propio, y el riesgo no diversificable que, según el modelo de 3 factores de Fama & French, se compone de riesgo de mercado, riesgo de tamaño, y riesgo de valoración.

A priori, es esperable que al tratarse de diferentes tipos de riesgo los factores determinantes de cada uno de ellos puedan ser también diferentes.

5.1 Estadística descriptiva de los diferentes riesgos

A continuación, en la tabla 5.1, aparecen algunos estadísticos descriptivos de los 5 tipos de riesgo.

Se han analizado el número de observaciones, la media, la desviación típica, el mínimo, el máximo y la mediana de todo el periodo de estudio, y se ha discriminado por años.

Tabla 5 1: Estadística descriptiva por años y total

Año	Estadísticos	Riesgo Total	Beta	Gamma	Delta	Riesgo Propio
2012	Nº Medidas	76	76	76	76	76
	Media	.3430625	.0058477	.3580036	.7084845	.2303319
	Desviación	.2593272	.6628516	.7799519	.7681031	.166127
	Mínimo	.0172399	-3.417546	-1.034011	-.2274967	.0153827
	Máximo	1.620382	2.01453	3.609526	4.827615	.8835345
	Mediana	.3123767	-.0028814	.0981557	.6184089	.214736
2013	Nº Medidas	77	77	77	77	77
	Media	.3231065	-.1156719	.4474627	.710243	.2455151
	Desviación	.2227595	.695664	.6556902	.6196491	.1973809
	Mínimo	.0135109	-1.958669	-.4705196	-.2461262	.0121763
	Máximo	1.136874	2.5275	3.083573	2.289976	1.051614
	Mediana	.2647898	-.056743	.3324356	.6485036	.1975777
2014	Nº Medidas	82	82	82	82	82
	Media	.3066738	-.033606	.7877589	.6946563	.239833
	Desviación	.2965115	1.360896	1.751891	2.146473	.2545757
	Mínimo	.0082947	-3.307522	-6.170422	-14.86922	.0077202
	Máximo	1.591551	6.623666	9.100722	4.725908	1.561938
	Mediana	.2171331	-.0839543	.4577719	.7067524	.1787
2015	Nº Medidas	87	87	87	87	87
	Media	.3254209	-.3224042	.2052614	.7734702	.2223434
	Desviación	.2054683	1.064544	.9149829	.7063855	.1463294

	Mínimo	.0052623	-4.723344	-1.190693	-.8973973	.004594
	Máximo	1.055066	3.085319	4.292119	2.841556	.8300125
	Mediana	.2783841	-.1067326	.004625	.6809752	.2077968
2016	Nº Medidas	90	90	90	90	90
	Media	.2941891	-.2806551	.3552374	.7675996	.2156677
	Desviación	.181134	.7506077	.6992924	.6794794	.1496096
	Mínimo	.0042376	-2.877846	-.8666411	-1.646816	.0035033
	Máximo	.9232056	1.542157	3.078627	2.325144	.772165
	Mediana	.2745398	-.1540049	.1670731	.6902893	.1803946
	2017	Nº Medidas	89	89	89	89
Media		.5121794	-1.79316	.7599196	.5095956	.3589762
Desviación		2.270122	15.21776	2.588884	2.072839	1.376773
Mínimo		.0046718	-143.538	-1.14144	-17.50988	.0038132
Máximo		21.60639	1.734819	22.85316	3.977922	13.10802
Mediana		.2117455	-.0408495	.3145777	.7300156	.1651322
2018	Nº Medidas	87	87	87	87	87
	Media	.3486446	-.1799926	.5008343	.5500557	.2674758
	Desviación	.4387983	.9462231	1.518665	.7726336	.31041
	Mínimo	.004068	-3.013976	-2.194388	-2.499531	.0034332
	Máximo	3.702072	2.980328	12.65027	3.239508	2.466787
	Mediana	.2532768	-.0917672	.2544655	.5194324	.1825696
2019	Nº Medidas	86	86	86	86	86
	Media	.2727493	-.2115483	.4328018	.7825601	.2096733
	Desviación	.225079	.6496284	1.040994	1.253077	.1729272
	Mínimo	.0023971	-1.643946	-1.53146	-1.692658	.0020858
	Máximo	1.397922	1.071243	4.949264	7.214485	1.012366
	Mediana	.2183774	-.1576126	.1867539	.6244238	.1669245
TOTAL	Nº Medidas	674	674	674	674	674
	Media	.3416325	-.3827446	.4814757	.6860241	.2493788
	Desviación	.8621214	5.595402	1.414649	1.278508	.5357663
	Mínimo	.0023971	-143.538	-6.170422	-17.50988	.0020858
	Máximo	21.60639	6.623666	22.85316	7.214485	13.10802
	Mediana	.2490107	-.0830445	.2143351	.6615684	.1873493

Fuente: Elaboración Propia con Stata

Respecto al riesgo total, la media muestral para el periodo 2012-2018 es de 0.3416, mientras que sin embargo la mediana es de 0.2490, por lo que la distribución está un poco sesgada hacia la derecha. La media año a año se mantiene de forma regular en torno a la media global, exceptuando el año 2017, donde el riesgo total medio es bastante mayor (0.5121).

El riesgo de mercado, por su parte, es la medida del riesgo que mayor dispersión presenta a lo largo de la muestra con una desviación típica de 5.5954 y con cierto sesgo de los valores hacia la parte izquierda de la distribución. La media global

del riesgo de mercado es de -0.3827. Este riesgo por tanto es negativo todos los años de media exceptuando 2012, lo que significa que el precio de las acciones de las empresas objeto de estudio varía en dirección inversa a la evolución del mercado.

Por lo que al riesgo de tamaño se refiere, la media global asciende a 0,4815 y su mediana a 0.2143, por lo que su distribución, al igual que en el caso del riesgo total, está sesgada a la derecha. Mientras que el año 2015 es el año donde el riesgo de tamaño es menor, en los años 2014 y 2017 el riesgo por tamaño aumenta de forma considerable.

Respecto al riesgo de valoración, este es el riesgo con la distribución menos sesgada de todas las contempladas, siendo la media y la mediana prácticamente iguales. Además, no hay ningún año donde el riesgo sea muy superior o inferior a la media global de los 8 años de estudio.

Por último, el riesgo propio es el que presenta una menor dispersión con una desviación típica igual a 0.5357. Además, los valores de la media y de la mediana son muy similares, por lo que la distribución está centrada.

A continuación, en la tabla 5.2, aparecen las correlaciones entre cada una de las variables usadas en el estudio.

Tabla 5 2: Matriz de correlaciones

	Riesgo Total	Beta	Gamma	Delta	Riesgo Propio
Riesgo Total	1.0000				
Beta	-0.9433	1.0000			
Gamma	0.7161	-0.6320	1.0000		
Delta	-0.4641	0.4953	-0.0847	1.0000	
Riesgo Propio	0.9920	-0.9161	0.7072	- 0.4611	1.0000
Factor 1	- 0.0056	0.0093	- 0.0680	0.1130	-0.0271
Factor 2	0.0754	- 0.1111	- 0.0259	- 0.2345	0.0634
Factor 3	0.0618	- 0.0593	0.1095	0.0815	0.0602
Factor 4	0.7217	- 0.7067	0.5019	- 0.3386	0.7212
Factor 5	0.0251	0.0299	0.0031	0.0322	0.0399
Factor 6	0.0959	- 0.0696	0.1592	- 0.0026	0.0995
Factor 7	0.0206	-0.0430	-0.0438	-0.0401	0.0126

Fuente: Elaboración Propia con Stata

Entre las regularidades más reseñables que podemos observar en la matriz de correlaciones destacamos la correlación positiva del riesgo total con el riesgo de tamaño y el riesgo propio, y todos ellos mantienen una correlación negativa con el riesgo de mercado y el riesgo valoración.

Por lo que al riesgo total se refiere, la mayor correlación (negativa) la mantiene con el riesgo de mercado y con el riesgo propio (positiva), mientras que la menor correlación es con el riesgo por valoración.

El riesgo de mercado, por su parte, mantiene correlación positiva con el riesgo valoración y negativa con el riesgo tamaño y con el riesgo propio. El riesgo propio es aquel con el que mayor relación tiene y el riesgo valoración con el que menos.

El riesgo tamaño está correlacionado a su vez negativamente con el riesgo valoración y positivamente con el riesgo propio, siendo la relación entre el riesgo tamaño y el riesgo valoración es prácticamente inexistente.

Finalmente, el riesgo de valoración y el riesgo propio están correlacionados negativamente, aunque el riesgo valoración es claramente el que menor relación presenta con el resto de los riesgos.

Por otro lado, y como era de suponer por la propia creación de los factores, éstos están todos incorrelacionados unos con otros debido a su ortogonalidad.

5.2 Determinantes de los riesgos de las empresas

En la tabla 5.3 aparecen los resultados de las regresiones efectuadas entre los diferentes riesgos y sus factores explicativos.

Tabla 5 3: Factores explicativos de los diferentes tipos de riesgo

VARIABLES	RIESGO TOTAL	RIESGO MERCADO	RIESGO TAMAÑO	RIESGO VALORACIÓN	RIESGO PROPIO
FACTOR 1	0.1925*** (0.0000)	-1.2224*** (0.0000)	0.4384*** (0.0000)	-0.0006 (0.9828)	0.0925*** (0.0000)
FACTOR 2	0.4004*** (0.0000)	-3.2325*** (0.0000)	0.3886*** (0.0000)	-0.5484*** (0.0000)	0.2213*** (0.0000)
FACTOR 3	-0.0567*** (0.0000)	0.6569*** (0.0000)	0.0053 (0.7573)	0.0855*** (0.0005)	-0.0254*** (0.0000)
FACTOR 4	0.7277*** (0.0000)	-4.7475*** (0.0000)	0.6791*** (0.0000)	-0.5711*** (0.0000)	0.4454*** (0.0000)
FACTOR 5	-0.0183*** (0.0000)	0.4512*** (0.0000)	0.0417*** (0.0014)	0.2090*** (0.0000)	0.0008 (0.7628)
FACTOR 6	0.1566*** (0.0000)	-1.1602*** (0.0000)	0.1324*** (0.0000)	0.0255 (0.1763)	0.0982*** (0.0000)
FACTOR 7	0.0577*** (0.0000)	-0.4044*** (0.0000)	-0.1268*** (0.0000)	-0.1517*** (0.0000)	0.0464*** (0.0000)
dano2013a	-0.0310*** (0.0020)	-0.0183 (0.7589)	0.0526** (0.0149)	0.0253 (0.3118)	0.0074 (0.2065)
dano2014a	-0.0707*** (0.0000)	0.3975*** (0.0000)	0.3354*** (0.0000)	0.1615*** (0.0000)	-0.0266*** (0.0000)
dano2015a	0.0535*** (0.0000)	-0.6585*** (0.0000)	-0.5778*** (0.0000)	0.0290 (0.3799)	-0.0057 (0.2257)
dano2016a	0.0417*** (0.0000)	-0.4900*** (0.0000)	0.2179*** (0.0000)	-0.0829*** (0.0014)	0.0339*** (0.0000)
dano2017a	0.0898*** (0.0000)	-0.6680*** (0.0000)	0.3102*** (0.0000)	-0.1486*** (0.0000)	0.0589*** (0.0000)
dano2018a	-0.0245*** (0.0000)	0.5258*** (0.0000)	-0.1785*** (0.0000)	-0.1124*** (0.0000)	0.0010 (0.8194)
Constant	0.3311*** (0.0000)	0.1426* (0.0558)	0.3404*** (0.0000)	0.6444*** (0.0000)	0.2207*** (0.0000)
Observations	674	674	674	674	674
Number of id	90	90	90	90	90
Chi-2	4.540e+07	1.972e+06	145681	125340	1.100e+07
p value	0	0	0	0	0
AR1	-2.147	-2.234**	-3.440***	-3.883***	-2.275
p value	0.0318	0.0255	0.000581	0.000103	0.0229
AR2	-1.247	-0.127	-0.783	1.797*	-0.692
p value	0.213	0.899	0.434	0.0724	0.489
Hansen test	76.60	79.20	76.27	82.30	77.67
p value	0.491	0.409	0.502	0.319	0.457

P valor en paréntesis

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fuente: Elaboración Propia con Stata

Todos los análisis efectuados, uno para cada riesgo, proporcionan un p valor del *test de Wald* de 0, lo que significa que los modelos, las regresiones construidas son totalmente aceptables para mostrar las relaciones entre cada uno de los riesgos con los factores, y que los modelos son estadísticamente significativos en su conjunto.

El test de autocorrelación de segundo orden no es significativo en ninguna de las estimaciones, lo que implica que no hay problemas de autocorrelación entre las diferencias manejadas. Solo en el caso del riesgo de valoración su p valor es algo bajo, aunque sigue estando por encima del nivel de significación del 5%.

Respecto al *test de Hansen*, tampoco arroja valores significativos en ninguna de las regresiones, lo que significa que el modelo está bien especificado, o lo que es lo mismo, los instrumentos manejados son válidos. El p valor no solo está muy por encima del nivel de significación en todos los casos, sino que además está muy alejado de uno, es decir, tampoco hay problemas de sobre-identificación dignos de mención.

Además, en el resultado, al haber incorporado variables dummy para recoger el efecto temporal asociado a cada año, se constata que las características de cada año sí influyen en los riesgos. Sin embargo, al igual que con el resto de los factores, la influencia es diferente en función del tipo de riesgo.

5.2.1 Factores explicativos de los riesgos de la empresa.

- El factor 1, que representa la liquidez y el tamaño de la empresa afecta positivamente al riesgo total, al riesgo tamaño y al riesgo propio, mientras que afecta negativamente al riesgo de mercado. La influencia más significativa de este factor es sobre el riesgo de mercado, y además con carácter negativo. Esto quiere decir por tanto que un aumento del tamaño de la empresa y una disminución de su liquidez producen una reducción del riesgo de mercado.
- El factor 2, que representa la rentabilidad de la empresa afecta positivamente al riesgo total, al riesgo tamaño y al riesgo propio, y de manera negativa al riesgo valoración y al riesgo de mercado, influyendo en este último más

significativamente que en el resto de los riesgos. Esto significa que cuanto mayor sea la rentabilidad de una empresa, más impacto negativo tiene en el riesgo de mercado.

- El factor 3, que representa el apalancamiento operativo, afecta negativamente al riesgo total y al riesgo propio, y positivamente a los tres tipos de riesgo no diversificable. El apalancamiento operativo influye en la generación de riesgo no diversificable que el inversor no puede eliminar al hacer carteras diversificadas.
- El factor 4, que representa el valor y la rentabilidad, afecta positivamente al riesgo total, al riesgo propio y al riesgo tamaño, mientras que afecta negativamente al riesgo de mercado y al riesgo de valoración. Este factor influye en mayor medida en el riesgo de mercado, provocando una influencia similar a la referida al factor 2.
- El factor 5, que representa la insolvencia de una empresa, afecta negativamente al riesgo total, pero positivamente al riesgo no diversificable. Este mayor endeudamiento acaba repercutiendo en un mayor riesgo sistemático.
- El factor 6, que representa el crecimiento, afecta positivamente a todos los riesgos excepto al riesgo de mercado, pudiendo afirmar por tanto que cuanto más crezca una empresa, mayor será su riesgo, exceptuando el riesgo de mercado. En este caso sería factible interpretar cómo a medida que la empresa crezca, menos se verá afectada por los movimientos del mercado.
- El factor 7, que representa el apalancamiento financiero, al contrario que el apalancamiento operativo, afecta positivamente al riesgo total y al riesgo propio, y negativamente al riesgo no diversificable. Confirmando por tanto lo presentado en el epígrafe 3.2, cuanto más deuda utilice una empresa para financiar sus actividades, mayor será su riesgo total.

5.2.2 Factores determinantes de los riesgos.

A continuación, se presentan los factores que determinan cada uno de los 5 tipos de riesgo expuestos:

1. Determinantes del riesgo total

La totalidad de los factores explicativos de riesgo presentan un nivel de significación muy elevado. Mientras que el factor 1, 2, 4, 6 y 7 afectan a este riesgo de manera positiva, los factores 3 y 5 le afectan de manera negativa. Los factores donde el coeficiente es mayor, y, por tanto, ante los cuales el riesgo total tiene una mayor sensibilidad son el factor 4 y el factor 2. Ambos factores influyen de manera positiva, por lo que un aumento de estos factores se traduce en un aumento del riesgo total de las empresas.

El factor 4 resume información del valor de las acciones de las empresas, mientras que el factor 2 implica rentabilidad. Esto significa, por tanto, que cuanto mejor estén valoradas las acciones de una empresa y mayor sea su rentabilidad, mayor será el riesgo total de éstas.

Empresas con mayores oportunidades de crecimiento reflejan un mayor valor de mercado, y, coherentemente, exhiben un nivel de riesgo total superior.

2. Determinantes del riesgo de mercado

Al igual que en el caso del riesgo total, todos los factores explicativos del riesgo son altamente significativos. Mientras que el factor 3 y el 5 le afectan positivamente, los factores 1, 2, 4, 6 y 7 le afectan con signo negativo.

En esta situación los factores 4 y 2 son los factores más explicativos de este tipo de riesgo, es decir, son los factores que provocan mayores cambios en el riesgo de mercado, aunque ahora influyen de manera negativa, de manera que un aumento de estos factores supondría una disminución del riesgo de mercado de las empresas.

Esto significa por tanto que cuanto mejor estén valoradas las acciones de una empresa y mayor sea su rentabilidad, menor será el riesgo de mercado de éstas, es decir, cuanta más rentabilidad obtenga una empresa, y cuanto mejor valorada esté, menor será su riesgo de mercado y mayor su contribución a las carteras eficientemente diversificadas.

3. Determinantes del riesgo de tamaño

Todos los factores explicativos de los riesgos afectan positivamente al riesgo de tamaño, provocando un aumento de éste, exceptuando el apalancamiento operativo, que produce el efecto contrario.

Los principales determinantes de este riesgo son el factor 4, el factor 1 y el factor 2, todos ellos afectando de manera positiva al riesgo, es decir, un aumento de estos factores supondría un aumento del riesgo de tamaño de las empresas.

Además, uno de los factores estudiados no es significativo, el factor 3, por lo que se puede afirmar que el apalancamiento operativo de las empresas no influye en el riesgo por tamaño de éstas.

El factor 1 resume información del tamaño y la liquidez de la empresa, de manera positiva y negativa respectivamente.

El riesgo tamaño, medido por diferencia entre la rentabilidad de las empresas pequeñas respecto a las grandes, viene pues positivamente afectado por la rentabilidad, el valor y el tamaño de las empresas y negativamente por la liquidez y el apalancamiento financiero.

4. Determinantes del riesgo de valoración

El riesgo valoración viene influido positivamente por los factores 3 y 5, y negativamente por los factores 2, 4 y 7. Además, hay dos de los factores que no son significativos, el factor 1 y el factor 6, por lo que se puede afirmar que el tamaño, la liquidez y el crecimiento de las empresas no influyen en el riesgo por valoración de éstas.

Los principales determinantes de este riesgo son similares a los determinantes del riesgo de mercado, es decir, el factor 4 y el factor 2 son los factores más explicativos de este tipo de riesgo, y por lo tanto los factores frente a los cuales el riesgo por valoración presenta una mayor sensibilidad, y, al igual que para el riesgo de mercado, estos afectan de manera negativa, de manera que un aumento de estos factores supondría una disminución del riesgo de valoración de las empresas.

Esto confirma las afirmaciones de Fama & French (2006) de que empresas de crecimiento, *low value*, con bajos ratios *book to market*, tienen un riesgo de valoración menor.

5. Determinantes del riesgo propio

Todos los factores afectan positivamente al riesgo propio exceptuando el factor 3, que lo hace negativamente. Sin embargo, en este caso sí que se obtiene un factor no significativo, el factor 5, lo que significa que la insolvencia de las empresas no es tomada en cuenta en el riesgo propio o diversificable.

Por consiguiente, los principales determinantes del riesgo propio de las empresas son, una vez más, el factor 4 y el factor 2, ambos afectando de manera positiva al riesgo, es decir, un aumento de estos factores supondría un aumento del riesgo propio de las empresas.

Esto significa por tanto que cuanto mejor estén valoradas las acciones de una empresa y mayor sea su rentabilidad, mayor será el riesgo propio de éstas.

6. CONCLUSIONES

En el presente trabajo fin de máster se aborda el objetivo de intentar explicar los diferentes componentes y tipos de riesgo en la empresa industrial española a través de una serie de factores determinantes extraídos de la información económico-financiera disponible. Para la obtención de los diferentes riesgos se procedió a estimar el modelo de tres factores de Fama & French (1993) para 90 empresas cotizadas españolas en el periodo muestral 2012-2019. Como principal conclusión podemos establecer que los diferentes tipos de riesgo son explicados por los factores propuestos, aunque se observan diferencias relevantes al respecto.

De todas las variables y factores contemplados, los que tienen mayor impacto a la hora de explicar el riesgo de las empresas son la rentabilidad y el valor de las acciones, mientras que factores como el apalancamiento operativo y financiero, el crecimiento o la insolvencia de las empresas tiene un efecto mucho más reducido como factores explicativos de los riesgos.

En consecuencia, podemos afirmar que en la empresa española a mayor nivel de rentabilidad y mejor valoración de las acciones, mayor es la contribución en términos de riesgo sistemático o de mercado del título a una cartera de títulos bien diversificada, pero mayor también es el riesgo total y el riesgo no diversificable que afectan a estos títulos.

Adicionalmente, hemos podido constatar cómo el mayor endeudamiento y apalancamiento operativo provocan un aumento en riesgo no diversificable de la empresa en su triple dimensión de riesgo mercado, riesgo tamaño y riesgo valoración.

Los resultados obtenidos confirman las afirmaciones de Fama & French (2006) de que empresas denominadas de crecimiento, que tienen una capitalización bursátil muy por encima de su valor contable, frente a las empresas denominadas de valor, tienen un riesgo de valoración menor.

7. BIBLIOGRAFIA

- Altman, E. I., Laitinen, E. K., & Suvas, A. (2016). "Financial Distress Prediction in an International Context: A Review and Empirical Analysis of Altman's Z-Score Model", *Journal of international financial management & accounting*, 28(2), pp. 131-171.
- Amel-Zadeh, A. (2008). "The return of the size anomaly: Evidence from the German Stock Market", *Judge Business School Working Paper*, University of Cambridge.
- Azofra Palenzuela, V., Rodríguez Sanz, J.A. & Vallelado González, E. (1997). "Determinantes del riesgo de las empresas industriales españolas", *Revista española de financiación y contabilidad*, pp. 749-775.
- Beaver, W., Kettler, P., & Scholes, M. (1970). "The association between market determined and accounting determined risk measures", *The accounting Review*, 45.
- Berríos Muñoz, P. & Valdivia Gálvez, C. (2005). "Relación de Betas Económicas y Betas Contables", *Mimeo*, Universidad de Chile.
- Duarte Duarte, J. B., Ramírez Leon, Z. Y., & Sierra Suárez, K. J. (2017). "Evaluación del efecto tamaño de empresa en los mercados bursátiles de América Latina", *Ecos de Economía*, 37, pp. 5-28.
- Economipedia (s.f.). "Modelo de Markowitz – Definición, qué es y concepto", Disponible en: <https://www.economipedia.com/definiciones/modelo-de-markowitz.html> [Consulta: 02/06/2021].
- Emprendepyme (s.f.) "3 factores económico que afectan al desarrollo de tu empresa", Disponible en: <https://www.emprendepyme.net/factores-economicos-que-afectan-al-desarrollo-de-tu-empresa.html> [Consulta: 07/06/2021]
- Fama, E. F. (1989). "Cross-Section Versus Time-Series Tests of Asset Pricing Models", *Fama Miller Working Paper*, pp. 1–11.
- Fama, E. F., & French, K. R. (1993). "Common risk factors in the returns on stocks and bonds", *Journal of financial economics*, 33, pp. 3–56.

- Fama, E. F., & French, K. R. (2006). "Profitability , investment and average returns", *Journal of financial economics*, 82(3), pp. 491–518.
- Fama, E. F., & French, K. R. (2015a). "A five-factor asset pricing model", *Journal of Financial Economics*, 116(1), pp. 1–22.
- Fama, E. F., & French, K. R. (2015b). "Choosing Factors", *Journal of Financial Economics*, 128(2), pp. 234-252.
- Hansen, L.P. (1982). "Large sample properties of generalized method of moments" *Econometría*, 50, pp. 1029-1054.
- Jarvela, M., Kozyra, J., & Potter, C. (2009). "The Relationship between Market and Accounting Determined Risk Measures: Reviewing and updating the Beaver, Kettler, Scholes (1970) Study", *College Teaching Methods & Styles Journal*, 5(1), pp.1-10.
- Markowitz, H.M. (1952) "Portfolio Selection", *Journal of Finance*, 7 (1), pp. 77-91.
- Medarde Mugerza, M. (2014). "El modelo de tres factores de Fama y French aplicado al mercado español", *Mimeo, ICADE*.
- Miguel Lanseros, M. (2018). "Aplicación del modelo de 3 Factores de Fama y French a las empresas del IBEX 35", *Mimeo, Universidad de Valladolid*.
- Montes Hoyos, Ó. (2018). "Una aplicación del modelo de Tres Factores de Fama y French a empresas del IBEX 35", *Mimeo, Universidad Complutense de Madrid*.
- Pérez-Artacho, S. (2015). "Análisis y valoración de los riesgos en la empresa", *Mimeo, ICADE*.
- Sharpe, W. (1964). "Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk", *The Journal of Finance*, 19, pp. 425-442.
- Uriel Jiménez, E., & Aldás Manzano, J. (2005). "Análisis multivariante aplicado", *Editorial Thomson-Paraninfo*.

ANEXO 1

Tabla A1 1: Muestra de empresas utilizadas en 2012

Identificador	Empresa
1	TELEFONICA SA
2	ACS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCION Y SERVICIOS, S.A.
3	REPSOL SA
4	IBERDROLA SA
5	INDUSTRIA DE DISEÑO TEXTIL SA (INDITEX)
6	INTERNATIONAL CONSOLIDATED AIRLINES GROUP, S.A.
7	ENDESA, S.A. (SPAIN)
8	NATURGY ENERGY GROUP, S.A.
9	SIEMENS GAMESA RENEWABLE ENERGY S.A.
10	ACCIONA SA
11	DISTRIBUIDORA INTERNACIONAL DE ALIMENTACION. S.A.
12	FERROVIAL SA
13	FOMENTO DE CONSTRUCCIONES Y CONTRATAS SA
14	ACERINOX SA
16	TECNICAS REUNIDAS SA
17	SACYR S.A.
19	PROSEGUR COMPANIA DE SEGURIDAD S.A.
20	CIE AUTOMOTIVE S.A.
21	INDRA SISTEMAS SA
22	OBRASCON HUARTE LAIN S.A.
23	CONSTRUCCIONES Y AUXILIAR DE FERROCARRILES, S.A.
24	EBRO FOOD S.A.
25	ELECNOR SA
26	AMADEUS IT GROUP, S.A.
27	RED ELECTRICA CORPORACION SA
28	EDP RENOVAVEIS SA
29	NH HOTEL GROUP, S.A.
30	FLUIDRA S.A.
32	ENAGAS SA
33	AUDAX RENOVABLES, S.A.
34	ATRESMEDIA CORPORACION DE MEDIOS DE COMUNICACION, S.A.
35	VIDRALA SA
36	MEDIASET ESPANA COMUNICACION, S.A.
37	ALMIRALL S.A.
38	VISCOFAN, S.A.
39	ENCE ENERGIA Y CELULOSA S.A.
40	ZARDOYA OTIS SA
41	ERCROS SA
42	CEMENTOS MOLINS SA
43	TUBACEX S.A.
44	MELIA HOTELS INTERNATIONAL, S.A.

45	DEOLEO S.A.
47	FAES FARMA S.A.
48	DURO FELGUERA SA
49	VOCENTO S.A.
50	LABORATORIOS FARMACEUTICOS ROVI S.A.
51	INMOBILIARIA COLONIAL SOCIMI, S.A.
52	MINERALES Y PRODUCTOS DERIVADOS, S.A.
53	MIQUEL Y COSTAS & MIQUEL SA (MCM)
55	IBERPAPEL GESTION S.A.
56	LABORATORIO REIG JOFRE, S.A.
58	PRIM S.A.
59	LIWE ESPANOLA S.A.
60	AZKOYEN SA
61	CLINICA BAVIERA SA
62	LINGOTES ESPECIALES S.A.
63	ADOLFO DOMINGUEZ S.A.
64	BARON DE LEY S.A.
65	CORPORACION FINANCIERA ALBA SA
66	INMOBILIARIA DEL SUR S.A.
67	REALIA BUSINESS, S.A.
70	NICOLAS CORREA S.A.
71	COMMCENTER, S.A.
72	DESARROLLOS ESPECIALES DE SISTEMAS DE ANCLAJES, S.A.
73	SOLARIA ENERGIA Y MEDIO AMBIENTE S.A.
74	ANTEVENIO S.A.
75	BIOSEARCH, S.A.
76	MEDCOM TECH, S.A.
77	COMPANIA ESPANOLA DE VIVIENDAS EN ALQUILER S.A.
78	BODEGAS RIOJANAS S.A.
79	COMPANIA LEVANTINA DE EDIFICACION Y OBRAS PUBLICAS S.A.
80	ECOLUMBER S.A.
82	URBAR INGENIEROS S.A.
84	LIBERTAS 7 S.A.
88	FINANZAS E INVERSIONES VALENCIANAS S.A.
89	CORPORACION EMPRESARIAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCION S.A.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla A1 2: Muestra de empresas utilizadas en 2013

Identificador	Empresa
1	TELEFONICA SA
2	ACS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCION Y SERVICIOS, S.A.
3	REPSOL SA
4	IBERDROLA SA
5	INDUSTRIA DE DISEÑO TEXTIL SA (INDITEX)
6	INTERNATIONAL CONSOLIDATED AIRLINES GROUP, S.A.
7	ENDESA, S.A. (SPAIN)
8	NATURGY ENERGY GROUP, S.A.
9	SIEMENS GAMESA RENEWABLE ENERGY S.A.
10	ACCIONA SA
11	DISTRIBUIDORA INTERNACIONAL DE ALIMENTACION. S.A.
12	FERROVIAL SA
13	FOMENTO DE CONSTRUCCIONES Y CONTRATAS SA
14	ACERINOX SA
15	GRIFOLS S.A.
16	TECNICAS REUNIDAS SA
17	SACYR S.A.
19	PROSEGUR COMPANIA DE SEGURIDAD S.A.
20	CIE AUTOMOTIVE S.A.
21	INDRA SISTEMAS SA
22	OBRASCON HUARTE LAIN S.A.
23	CONSTRUCCIONES Y AUXILIAR DE FERROCARRILES, S.A.
24	EBRO FOOD S.A.
25	ELECNOR SA
26	AMADEUS IT GROUP, S.A.
27	RED ELECTRICA CORPORACION SA
28	EDP RENOVAVEIS SA
29	NH HOTEL GROUP, S.A.
30	FLUIDRA S.A.
32	ENAGAS SA
33	AUDAX RENOVABLES, S.A.
34	ATRESMEDIA CORPORACION DE MEDIOS DE COMUNICACION, S.A.
35	VIDRALA SA
36	MEDIASET ESPANA COMUNICACION, S.A.
37	ALMIRALL S.A
38	VISCOFAN, S.A.
39	ENCE ENERGIA Y CELULOSA S.A.
40	ZARDOYA OTIS SA
41	ERCROS SA
42	CEMENTOS MOLINS SA
43	TUBACEX S.A.
44	MELIA HOTELS INTERNATIONAL, S.A.
45	DEOLEO S.A.

47	FAES FARMA S.A.
48	DURO FELGUERA SA
49	VOCENTO S.A.
50	LABORATORIOS FARMACEUTICOS ROVI S.A.
51	INMOBILIARIA COLONIAL SOCIMI, S.A.
52	MINERALES Y PRODUCTOS DERIVADOS, S.A.
53	MIQUEL Y COSTAS & MIQUEL SA (MCM)
55	IBERPAPEL GESTION S.A.
56	LABORATORIO REIG JOFRE, S.A.
58	PRIM S.A.
59	LIWE ESPANOLA S.A.
60	AZKOYEN SA
61	CLINICA BAVIERA SA
62	LINGOTES ESPECIALES S.A.
63	ADOLFO DOMINGUEZ S.A.
64	BARON DE LEY S.A.
65	CORPORACION FINANCIERA ALBA SA
66	INMOBILIARIA DEL SUR S.A.
67	REALIA BUSINESS, S.A.
70	NICOLAS CORREA S.A.
71	COMMCENTER, S.A.
72	DESARROLLOS ESPECIALES DE SISTEMAS DE ANCLAJES, S.A.
73	SOLARIA ENERGIA Y MEDIO AMBIENTE S.A.
74	ANTEVENIO S.A.
75	BIOSEARCH, S.A.
76	MEDCOM TECH, S.A.
77	COMPANIA ESPANOLA DE VIVIENDAS EN ALQUILER S.A.
78	BODEGAS RIOJANAS S.A.
79	COMPANIA LEVANTINA DE EDIFICACION Y OBRAS PUBLICAS S.A.
80	ECOLUMBER S.A.
82	URBAR INGENIEROS S.A.
84	LIBERTAS 7 S.A.
88	FINANZAS E INVERSIONES VALENCIANAS S.A.
89	CORPORACION EMPRESARIAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCION S.A.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla A1 3: Muestra de empresas utilizadas en 2014

Identificador	Empresa
1	TELEFONICA SA
2	ACS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCION Y SERVICIOS, S.A.
3	REPSOL SA
4	IBERDROLA SA
5	INDUSTRIA DE DISEÑO TEXTIL SA (INDITEX)
6	INTERNATIONAL CONSOLIDATED AIRLINES GROUP, S.A.
7	ENDESA, S.A. (SPAIN)
8	NATURGY ENERGY GROUP, S.A.
9	SIEMENS GAMESA RENEWABLE ENERGY S.A.
10	ACCIONA SA
11	DISTRIBUIDORA INTERNACIONAL DE ALIMENTACION. S.A.
12	FERROVIAL SA
13	FOMENTO DE CONSTRUCCIONES Y CONTRATAS SA
14	ACERINOX SA
15	GRIFOLS S.A.
16	TECNICAS REUNIDAS SA
17	SACYR S.A.
19	PROSEGUR COMPANIA DE SEGURIDAD S.A.
20	CIE AUTOMOTIVE S.A.
21	INDRA SISTEMAS SA
22	OBRASCON HUARTE LAIN S.A.
23	CONSTRUCCIONES Y AUXILIAR DE FERROCARRILES, S.A.
24	EBRO FOOD S.A.
25	ELECNOR SA
26	AMADEUS IT GROUP, S.A.
27	RED ELECTRICA CORPORACION SA
28	EDP RENOVAVEIS SA
29	NH HOTEL GROUP, S.A.
30	FLUIDRA S.A.
32	ENAGAS SA
33	AUDAX RENOVABLES, S.A.
34	ATRESMEDIA CORPORACION DE MEDIOS DE COMUNICACION, S.A.
35	VIDRALA SA
36	MEDIASET ESPANA COMUNICACION, S.A.
37	ALMIRALL S.A.
38	VISCOFAN, S.A.
39	ENCE ENERGIA Y CELULOSA S.A.
40	ZARDOYA OTIS SA
41	ERCROS SA
42	CEMENTOS MOLINS SA
43	TUBACEX S.A.
44	MELIA HOTELS INTERNATIONAL, S.A.
45	DEOLEO S.A.

46	GRUPO EZENTIS S.A.
47	FAES FARMA S.A.
48	DURO FELGUERA SA
49	VOCENTO S.A.
50	LABORATORIOS FARMACEUTICOS ROVI S.A.
51	INMOBILIARIA COLONIAL SOCIMI, S.A.
52	MINERALES Y PRODUCTOS DERIVADOS, S.A.
53	MIQUEL Y COSTAS & MIQUEL SA (MCM)
55	IBERPAPEL GESTION S.A.
56	LABORATORIO REIG JOFRE, S.A.
57	QUABIT INMOBILIARIA S.A.
58	PRIM S.A.
59	LIWE ESPANOLA S.A.
60	AZKOYEN SA
61	CLINICA BAVIERA SA
62	LINGOTES ESPECIALES S.A.
63	ADOLFO DOMINGUEZ S.A.
64	BARON DE LEY S.A.
65	CORPORACION FINANCIERA ALBA SA
66	INMOBILIARIA DEL SUR S.A.
67	REALIA BUSINESS, S.A.
69	RENTA CORPORACION REAL ESTATE, S.A.
70	NICOLAS CORREA S.A.
71	COMMCENTER, S.A.
72	DESARROLLOS ESPECIALES DE SISTEMAS DE ANCLAJES, S.A.
73	SOLARIA ENERGIA Y MEDIO AMBIENTE S.A.
74	ANTEVENIO S.A.
75	BIOSEARCH, S.A.
76	MEDCOM TECH, S.A.
77	COMPANIA ESPANOLA DE VIVIENDAS EN ALQUILER S.A.
78	BODEGAS RIOJANAS S.A.
79	COMPANIA LEVANTINA DE EDIFICACION Y OBRAS PUBLICAS S.A.
80	ECOLUMBER S.A.
82	URBAR INGENIEROS S.A.
84	LIBERTAS 7 S.A.
86	TR HOTEL JARDIN DEL MAR, S.A.
88	FINANZAS E INVERSIONES VALENCIANAS S.A.
89	CORPORACION EMPRESARIAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCION S.A.
90	MOBILIARIA MONESA S.A.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla A1 4: Muestra de empresas utilizadas en 2015

Identificador	Empresa
1	TELEFONICA SA
2	ACS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCION Y SERVICIOS, S.A.
3	REPSOL SA
4	IBERDROLA SA
5	INDUSTRIA DE DISEÑO TEXTIL SA (INDITEX)
6	INTERNATIONAL CONSOLIDATED AIRLINES GROUP, S.A.
7	ENDESA, S.A. (SPAIN)
8	NATURGY ENERGY GROUP, S.A.
9	SIEMENS GAMESA RENEWABLE ENERGY S.A.
10	ACCIONA SA
11	DISTRIBUIDORA INTERNACIONAL DE ALIMENTACION. S.A.
12	FERROVIAL SA
13	FOMENTO DE CONSTRUCCIONES Y CONTRATAS SA
14	ACERINOX SA
15	GRIFOLS S.A.
16	TECNICAS REUNIDAS SA
17	SACYR S.A.
18	AENA S.M.E, S.A.
19	PROSEGUR COMPANIA DE SEGURIDAD S.A.
20	CIE AUTOMOTIVE S.A.
21	INDRA SISTEMAS SA
22	OBRASCON HUARTE LAIN S.A.
23	CONSTRUCCIONES Y AUXILIAR DE FERROCARRILES, S.A.
24	EBRO FOOD S.A.
25	ELECNOR SA
26	AMADEUS IT GROUP, S.A.
27	RED ELECTRICA CORPORACION SA
28	EDP RENOVAVEIS SA
29	NH HOTEL GROUP, S.A.
30	FLUIDRA S.A.
32	ENAGAS SA
33	AUDAX RENOVABLES, S.A.
34	ATRESMEDIA CORPORACION DE MEDIOS DE COMUNICACION, S.A.
35	VIDRALA SA
36	MEDIASET ESPANA COMUNICACION, S.A.
37	ALMIRALL S.A.
38	VISCOFAN, S.A.
39	ENCE ENERGIA Y CELULOSA S.A.
40	ZARDOYA OTIS SA
41	ERCROS SA
42	CEMENTOS MOLINS SA
43	TUBACEX S.A.
44	MELIA HOTELS INTERNATIONAL, S.A.

45	DEOLEO S.A.
46	GRUPO EZENTIS S.A.
47	FAES FARMA S.A.
48	DURO FELGUERA SA
49	VOCENTO S.A.
50	LABORATORIOS FARMACEUTICOS ROVI S.A.
51	INMOBILIARIA COLONIAL SOCIMI, S.A.
52	MINERALES Y PRODUCTOS DERIVADOS, S.A.
53	MIQUEL Y COSTAS & MIQUEL SA (MCM)
54	GRUPO AMPER SA
55	IBERPAPEL GESTION S.A.
56	LABORATORIO REIG JOFRE, S.A.
57	QUABIT INMOBILIARIA S.A.
58	PRIM S.A.
59	LIWE ESPANOLA S.A.
60	AZKOYEN SA
61	CLINICA BAVIERA SA
62	LINGOTES ESPECIALES S.A.
63	ADOLFO DOMINGUEZ S.A.
64	BARON DE LEY S.A.
65	CORPORACION FINANCIERA ALBA SA
66	INMOBILIARIA DEL SUR S.A.
67	REALIA BUSINESS, S.A.
69	RENTA CORPORACION REAL ESTATE, S.A.
70	NICOLAS CORREA S.A.
71	COMMCENTER, S.A.
72	DESARROLLOS ESPECIALES DE SISTEMAS DE ANCLAJES, S.A.
73	SOLARIA ENERGIA Y MEDIO AMBIENTE S.A.
74	ANTEVENIO S.A.
75	BIOSEARCH, S.A.
76	MEDCOM TECH, S.A.
77	COMPANIA ESPANOLA DE VIVIENDAS EN ALQUILER S.A.
78	BODEGAS RIOJANAS S.A.
79	COMPANIA LEVANTINA DE EDIFICACION Y OBRAS PUBLICAS S.A.
80	ECOLUMBER S.A.
82	URBAR INGENIEROS S.A.
83	URBAS GRUPO FINANCIERO S.A.
84	LIBERTAS 7 S.A.
85	AYCO GRUPO INMOBILIARIO, S.A.
86	TR HOTEL JARDIN DEL MAR, S.A.
87	PESCANOVA SA
88	FINANZAS E INVERSIONES VALENCIANAS S.A.
89	CORPORACION EMPRESARIAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCION S.A.

Tabla A1 5: Muestra de empresas utilizadas en 2016

<i>Indicador</i>	<i>Empresa</i>
1	TELEFONICA SA
2	ACS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCION Y SERVICIOS, S.A.
3	REPSOL SA
4	IBERDROLA SA
5	INDUSTRIA DE DISEÑO TEXTIL SA (INDITEX)
6	INTERNATIONAL CONSOLIDATED AIRLINES GROUP, S.A.
7	ENDESA, S.A. (SPAIN)
8	NATURGY ENERGY GROUP, S.A.
9	SIEMENS GAMESA RENEWABLE ENERGY S.A.
10	ACCIONA SA
11	DISTRIBUIDORA INTERNACIONAL DE ALIMENTACION. S.A.
12	FERROVIAL SA
13	FOMENTO DE CONSTRUCCIONES Y CONTRATAS SA
14	ACERINOX SA
15	GRIFOLS S.A.
16	TECNICAS REUNIDAS SA
17	SACYR S.A.
18	AENA S.M.E, S.A.
19	PROSEGUR COMPANIA DE SEGURIDAD S.A.
20	CIE AUTOMOTIVE S.A.
21	INDRA SISTEMAS SA
22	OBRASCON HUARTE LAIN S.A.
23	CONSTRUCCIONES Y AUXILIAR DE FERROCARRILES, S.A.
24	EBRO FOOD S.A.
25	ELECNOR SA
26	AMADEUS IT GROUP, S.A.
27	RED ELECTRICA CORPORACION SA
28	EDP RENOVAVEIS SA
29	NH HOTEL GROUP, S.A.
30	FLUIDRA S.A.
31	CODERE S.A.
32	ENAGAS SA
33	AUDAX RENOVABLES, S.A.
34	ATRESMEDIA CORPORACION DE MEDIOS DE COMUNICACION, S.A.
35	VIDRALA SA
36	MEDIASET ESPANA COMUNICACION, S.A.
37	ALMIRALL S.A.
38	VISCOFAN, S.A.
39	ENCE ENERGIA Y CELULOSA S.A.
40	ZARDOYA OTIS SA
41	ERCROS SA
42	CEMENTOS MOLINS SA
43	TUBACEX S.A.

44	MELIA HOTELS INTERNATIONAL, S.A.
45	DEOLEO S.A.
46	GRUPO EZENTIS S.A.
47	FAES FARMA S.A.
48	DURO FELGUERA SA
49	VOCENTO S.A.
50	LABORATORIOS FARMACEUTICOS ROVI S.A.
51	INMOBILIARIA COLONIAL SOCIMI, S.A.
52	MINERALES Y PRODUCTOS DERIVADOS, S.A.
53	MIQUEL Y COSTAS & MIQUEL SA (MCM)
54	GRUPO AMPER SA
55	IBERPAPEL GESTION S.A.
56	LABORATORIO REIG JOFRE, S.A.
57	QUABIT INMOBILIARIA S.A.
58	PRIM S.A.
59	LIWE ESPANOLA S.A.
60	AZKOYEN SA
61	CLINICA BAVIERA SA
62	LINGOTES ESPECIALES S.A.
63	ADOLFO DOMINGUEZ S.A.
64	BARON DE LEY S.A.
65	CORPORACION FINANCIERA ALBA SA
66	INMOBILIARIA DEL SUR S.A.
67	REALIA BUSINESS, S.A.
68	AIRTIFICIAL INTELLIGENCE STRUCTURES, S.A.
69	RENTA CORPORACION REAL ESTATE, S.A.
70	NICOLAS CORREA S.A.
71	COMMCENTER, S.A.
72	DESARROLLOS ESPECIALES DE SISTEMAS DE ANCLAJES, S.A.
73	SOLARIA ENERGIA Y MEDIO AMBIENTE S.A.
74	ANTEVENIO S.A.
75	BIOSEARCH, S.A.
76	MEDCOM TECH, S.A.
77	COMPANIA ESPANOLA DE VIVIENDAS EN ALQUILER S.A.
78	BODEGAS RIOJANAS S.A.
79	COMPANIA LEVANTINA DE EDIFICACION Y OBRAS PUBLICAS S.A.
80	ECOLUMBER S.A.
81	MONTEBALITO S.A.
82	URBAR INGENIEROS S.A.
83	URBAS GRUPO FINANCIERO S.A.
84	LIBERTAS 7 S.A.
85	AYCO GRUPO INMOBILIARIO, S.A.
86	TR HOTEL JARDIN DEL MAR, S.A.
87	PESCANOVA SA
88	FINANZAS E INVERSIONES VALENCIANAS S.A.

- 89 CORPORACION EMPRESARIAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCION S.A.
- 90 MOBILIARIA MONESA S.A.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla A1 6: Muestra de empresas utilizadas en 2017

Indicador	Empresa
1	TELEFONICA SA
2	ACS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCION Y SERVICIOS, S.A.
3	REPSOL SA
4	IBERDROLA SA
5	INDUSTRIA DE DISEÑO TEXTIL SA (INDITEX)
6	INTERNATIONAL CONSOLIDATED AIRLINES GROUP, S.A.
7	ENDESA, S.A. (SPAIN)
8	NATURGY ENERGY GROUP, S.A.
9	SIEMENS GAMESA RENEWABLE ENERGY S.A.
10	ACCIONA SA
11	DISTRIBUIDORA INTERNACIONAL DE ALIMENTACION. S.A.
12	FERROVIAL SA
13	FOMENTO DE CONSTRUCCIONES Y CONTRATAS SA
14	ACERINOX SA
15	GRIFOLS S.A.
16	TECNICAS REUNIDAS SA
17	SACYR S.A.
18	AENA S.M.E, S.A.
19	PROSEGUR COMPANIA DE SEGURIDAD S.A.
20	CIE AUTOMOTIVE S.A.
21	INDRA SISTEMAS SA
22	OBRASCON HUARTE LAIN S.A.
23	CONSTRUCCIONES Y AUXILIAR DE FERROCARRILES, S.A.
24	EBRO FOOD S.A.
25	ELECNOR SA
26	AMADEUS IT GROUP, S.A.
27	RED ELECTRICA CORPORACION SA
28	EDP RENOVAVEIS SA
29	NH HOTEL GROUP, S.A.
30	FLUIDRA S.A.
31	CODERE S.A.
32	ENAGAS SA
33	AUDAX RENOVABLES, S.A.
34	ATRESMEDIA CORPORACION DE MEDIOS DE COMUNICACION, S.A.
35	VIDRALA SA
36	MEDIASET ESPANA COMUNICACION, S.A.
37	ALMIRALL S.A.
38	VISCOFAN, S.A.
39	ENCE ENERGIA Y CELULOSA S.A.
40	ZARDOYA OTIS SA
41	ERCROS SA
42	CEMENTOS MOLINS SA
43	TUBACEX S.A.

44 MELIA HOTELS INTERNATIONAL, S.A.
45 DEOLEO S.A.
46 GRUPO EZENTIS S.A.
47 FAES FARMA S.A.
49 VOCENTO S.A.
50 LABORATORIOS FARMACEUTICOS ROVI S.A.
51 INMOBILIARIA COLONIAL SOCIMI, S.A.
52 MINERALES Y PRODUCTOS DERIVADOS, S.A.
53 MIQUEL Y COSTAS & MIQUEL SA (MCM)
54 GRUPO AMPER SA
55 IBERPAPEL GESTION S.A.
56 LABORATORIO REIG JOFRE, S.A.
57 QUABIT INMOBILIARIA S.A.
58 PRIM S.A.
59 LIWE ESPANOLA S.A.
60 AZKOYEN SA
61 CLINICA BAVIERA SA
62 LINGOTES ESPECIALES S.A.
63 ADOLFO DOMINGUEZ S.A.
64 BARON DE LEY S.A.
65 CORPORACION FINANCIERA ALBA SA
66 INMOBILIARIA DEL SUR S.A.
67 REALIA BUSINESS, S.A.
68 ARTIFICIAL INTELLIGENCE STRUCTURES, S.A.
69 RENTA CORPORACION REAL ESTATE, S.A.
70 NICOLAS CORREA S.A.
71 COMMCENTER, S.A.
72 DESARROLLOS ESPECIALES DE SISTEMAS DE ANCLAJES, S.A.
73 SOLARIA ENERGIA Y MEDIO AMBIENTE S.A.
74 ANTEVENIO S.A.
75 BIOSEARCH, S.A.
76 MEDCOM TECH, S.A.
77 COMPANIA ESPANOLA DE VIVIENDAS EN ALQUILER S.A.
78 BODEGAS RIOJANAS S.A.
79 COMPANIA LEVANTINA DE EDIFICACION Y OBRAS PUBLICAS
S.A.
80 ECOLUMBER S.A.
81 MONTEBALITO S.A.
82 URBAR INGENIEROS S.A.
83 URBAS GRUPO FINANCIERO S.A.
84 LIBERTAS 7 S.A.
85 AYCO GRUPO INMOBILIARIO, S.A.
86 TR HOTEL JARDIN DEL MAR, S.A.
87 PESCANOVA SA
88 FINANZAS E INVERSIONES VALENCIANAS S.A.
89 CORPORACION EMPRESARIAL DE MATERIALES DE
CONSTRUCCION S.A.

Tabla A1 7: Muestra de empresas utilizadas en 2018

Indicador	Empresa
1	TELEFONICA SA
2	ACS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCION Y SERVICIOS, S.A.
3	REPSOL SA
4	IBERDROLA SA
5	INDUSTRIA DE DISEÑO TEXTIL SA (INDITEX)
6	INTERNATIONAL CONSOLIDATED AIRLINES GROUP, S.A.
7	ENDESA, S.A. (SPAIN)
8	NATURGY ENERGY GROUP, S.A.
9	SIEMENS GAMESA RENEWABLE ENERGY S.A.
10	ACCIONA SA
12	FERROVIAL SA
13	FOMENTO DE CONSTRUCCIONES Y CONTRATAS SA
14	ACERINOX SA
15	GRIFOLS S.A.
16	TECNICAS REUNIDAS SA
17	SACYR S.A.
18	AENA S.M.E, S.A.
19	PROSEGUR COMPANIA DE SEGURIDAD S.A.
20	CIE AUTOMOTIVE S.A.
21	INDRA SISTEMAS SA
22	OBRASCON HUARTE LAIN S.A.
23	CONSTRUCCIONES Y AUXILIAR DE FERROCARRILES, S.A.
24	EBRO FOOD S.A.
25	ELECNOR SA
26	AMADEUS IT GROUP, S.A.
27	RED ELECTRICA CORPORACION SA
28	EDP RENOVAVEIS SA
29	NH HOTEL GROUP, S.A.
30	FLUIDRA S.A.
31	CODERE S.A.
32	ENAGAS SA
33	AUDAX RENOVABLES, S.A.
34	ATRESMEDIA CORPORACION DE MEDIOS DE COMUNICACION, S.A.
35	VIDRALA SA
36	MEDIASET ESPANA COMUNICACION, S.A.
37	ALMIRALL S.A.
38	VISCOFAN, S.A.
39	ENCE ENERGIA Y CELULOSA S.A.
40	ZARDOYA OTIS SA
41	ERCROS SA
42	CEMENTOS MOLINS SA
43	TUBACEX S.A.
44	MELIA HOTELS INTERNATIONAL, S.A.

45	DEOLEO S.A.
46	GRUPO EZENTIS S.A.
47	FAES FARMA S.A.
49	VOCENTO S.A.
50	LABORATORIOS FARMACEUTICOS ROVI S.A.
51	INMOBILIARIA COLONIAL SOCIMI, S.A.
52	MINERALES Y PRODUCTOS DERIVADOS, S.A.
53	MIQUEL Y COSTAS & MIQUEL SA (MCM)
54	GRUPO AMPER SA
55	IBERPAPEL GESTION S.A.
56	LABORATORIO REIG JOFRE, S.A.
57	QUABIT INMOBILIARIA S.A.
58	PRIM S.A.
59	LIWE ESPANOLA S.A.
60	AZKOYEN SA
61	CLINICA BAVIERA SA
62	LINGOTES ESPECIALES S.A.
63	ADOLFO DOMINGUEZ S.A.
64	BARON DE LEY S.A.
65	CORPORACION FINANCIERA ALBA SA
66	INMOBILIARIA DEL SUR S.A.
67	REALIA BUSINESS, S.A.
68	AIRTIFICIAL INTELLIGENCE STRUCTURES, S.A.
69	RENTA CORPORACION REAL ESTATE, S.A.
70	NICOLAS CORREA S.A.
71	COMMCENTER, S.A.
72	DESARROLLOS ESPECIALES DE SISTEMAS DE ANCLAJES, S.A.
73	SOLARIA ENERGIA Y MEDIO AMBIENTE S.A.
74	ANTEVENIO S.A.
75	BIOSEARCH, S.A.
76	MEDCOM TECH, S.A.
77	COMPANIA ESPANOLA DE VIVIENDAS EN ALQUILER S.A.
78	BODEGAS RIOJANAS S.A.
79	COMPANIA LEVANTINA DE EDIFICACION Y OBRAS PUBLICAS S.A.
80	ECOLUMBER S.A.
81	MONTEBALITO S.A.
82	URBAR INGENIEROS S.A.
83	URBAS GRUPO FINANCIERO S.A.
84	LIBERTAS 7 S.A.
85	AYCO GRUPO INMOBILIARIO, S.A.
86	TR HOTEL JARDIN DEL MAR, S.A.
87	PESCANOVA SA
88	FINANZAS E INVERSIONES VALENCIANAS S.A.
90	MOBILIARIA MONESA S.A.

Fuente: *Elaboración Propia*

Tabla A1 8: Muestra de empresas utilizadas en 2019

Indicador	Empresa
1	TELEFONICA SA
2	ACS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCION Y SERVICIOS, S.A.
3	REPSOL SA
4	IBERDROLA SA
5	INDUSTRIA DE DISEÑO TEXTIL SA (INDITEX)
6	INTERNATIONAL CONSOLIDATED AIRLINES GROUP, S.A.
7	ENDESA, S.A. (SPAIN)
8	NATURGY ENERGY GROUP, S.A.
9	SIEMENS GAMESA RENEWABLE ENERGY S.A.
10	ACCIONA SA
12	FERROVIAL SA
13	FOMENTO DE CONSTRUCCIONES Y CONTRATAS SA
14	ACERINOX SA
15	GRIFOLS S.A.
16	TECNICAS REUNIDAS SA
17	SACYR S.A.
18	AENA S.M.E, S.A.
19	PROSEGUR COMPANIA DE SEGURIDAD S.A.
20	CIE AUTOMOTIVE S.A.
21	INDRA SISTEMAS SA
22	OBRASCON HUARTE LAIN S.A.
23	CONSTRUCCIONES Y AUXILIAR DE FERROCARRILES, S.A.
24	EBRO FOOD S.A.
25	ELECNOR SA
26	AMADEUS IT GROUP, S.A.
27	RED ELECTRICA CORPORACION SA
28	EDP RENOVAVEIS SA
29	NH HOTEL GROUP, S.A.
30	FLUIDRA S.A.
31	CODERE S.A.
32	ENAGAS SA
33	AUDAX RENOVABLES, S.A.
34	ATRESMEDIA CORPORACION DE MEDIOS DE COMUNICACION, S.A.
35	VIDRALA SA
36	MEDIASET ESPANA COMUNICACION, S.A.
37	ALMIRALL S.A.
38	VISCOFAN, S.A.
39	ENCE ENERGIA Y CELULOSA S.A.
40	ZARDOYA OTIS SA
41	ERCROS SA
42	CEMENTOS MOLINS SA
43	TUBACEX S.A.
44	MELIA HOTELS INTERNATIONAL, S.A.

45	DEOLEO S.A.
46	GRUPO EZENTIS S.A.
47	FAES FARMA S.A.
49	VOCENTO S.A.
50	LABORATORIOS FARMACEUTICOS ROVI S.A.
51	INMOBILIARIA COLONIAL SOCIMI, S.A.
52	MINERALES Y PRODUCTOS DERIVADOS, S.A.
53	MIQUEL Y COSTAS & MIQUEL SA (MCM)
54	GRUPO AMPER SA
55	IBERPAPEL GESTION S.A.
56	LABORATORIO REIG JOFRE, S.A.
57	QUABIT INMOBILIARIA S.A.
58	PRIM S.A.
59	LIWE ESPANOLA S.A.
60	AZKOYEN SA
61	CLINICA BAVIERA SA
62	LINGOTES ESPECIALES S.A.
63	ADOLFO DOMINGUEZ S.A.
64	BARON DE LEY S.A.
65	CORPORACION FINANCIERA ALBA SA
66	INMOBILIARIA DEL SUR S.A.
67	REALIA BUSINESS, S.A.
68	AIRTIFICIAL INTELLIGENCE STRUCTURES, S.A.
69	RENTA CORPORACION REAL ESTATE, S.A.
70	NICOLAS CORREA S.A.
71	COMMCENTER, S.A.
72	DESARROLLOS ESPECIALES DE SISTEMAS DE ANCLAJES, S.A.
73	SOLARIA ENERGIA Y MEDIO AMBIENTE S.A.
74	ANTEVENIO S.A.
75	BIOSEARCH, S.A.
76	MEDCOM TECH, S.A.
77	COMPANIA ESPANOLA DE VIVIENDAS EN ALQUILER S.A.
78	BODEGAS RIOJANAS S.A.
79	COMPANIA LEVANTINA DE EDIFICACION Y OBRAS PUBLICAS S.A.
80	ECOLUMBER S.A.
81	MONTEBALITO S.A.
83	URBAS GRUPO FINANCIERO S.A.
84	LIBERTAS 7 S.A.
85	AYCO GRUPO INMOBILIARIO, S.A.
86	TR HOTEL JARDIN DEL MAR, S.A.
87	PESCANOVA SA
88	FINANZAS E INVERSIONES VALENCIANAS S.A.
90	MOBILIARIA MONESA S.A.

Fuente: *Elaboración Propia*

ANEXO 2

Tabla A2 1: Riesgos de las empresas en 2012

Id	EMPRESA	AÑO	RIESGO TOTAL	BETA	GAMMA	DELTA	RIESGO PROPIO
1	TELEFONICA SA	2012	0,32831938	0,0011836	0,06992719	1,0743079	0,106861239
2	ACS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCION Y SERVICIOS, S.A.	2012	0,576539438	0,24724223	-0,0494459	1,563015	0,308866561
3	REPSOL SA	2012	0,37725993	0,68313121	-0,0371776	0,7307763	0,226637139
4	IBERDROLA SA	2012	0,451105985	1,0391996	-0,4484114	0,8614618	0,173274798
5	INDUSTRIA DE DISEÑO TEXTIL SA (INDITEX) INTERNATIONAL	2012	0,276449021	-0,6970333	-0,1627037	0,784705	0,155249842
6	CONSOLIDATED AIRLINES GROUP, S.A.	2012	0,410282882	-0,5651012	0,00376351	0,7104	0,364826293
7	ENDESA, S.A. (SPAIN)	2012	0,287270037	0,56710286	-0,1064975	0,6268397	0,121790581
8	NATURGY ENERGY GROUP, S.A.	2012	0,351968665	0,59983725	0,10073547	0,7798538	0,190058658
9	SIEMENS GAMESA RENEWABLE ENERGY, S.A.	2012	0,491523373	0,74445024	0,66688833	0,9783467	0,330105773
10	ACCIONA SA	2012	0,440025849	1,11705976	-0,1228999	0,6628314	0,257294885
11	DISTRIBUIDORA INTERNACIONAL DE ALIMENTACION. S.A.	2012	0,148898766	-0,0069465	-0,164093	0,1493012	0,134391607
12	FERROVIAL SA	2012	0,266281967	0,08293124	-0,3839263	0,5825781	0,150619374
13	FOMENTO DE CONSTRUCCIONES Y CONTRATAS SA	2012	0,484974277	1,02437304	0,50468951	1,0311408	0,241210999
14	ACERINOX SA	2012	0,273858497	-0,5047337	0,63934598	1,0195613	0,143445613
16	TECNICAS REUNIDAS SA	2012	0,204843947	-0,1862755	-0,1749773	0,3860508	0,163252858
17	SACYR S.A.	2012	0,693520066	0,87016736	1,19497635	1,7689387	0,371021557
19	PROSEGUR COMPANIA DE SEGURIDAD S.A.	2012	0,318131172	0,40111138	-0,787149	-	0,280399024
20	CIE AUTOMOTIVE S.A.	2012	0,056592051	0,043405	0,11741916	-	0,050379828
21	INDRA SISTEMAS SA	2012	0,288636536	0,8114975	-0,2593467	0,249375	0,196196518
22	OBRASCON HUARTE LAIN S.A.	2012	0,360171381	0,32891279	0,24360867	0,8409485	0,238616809
23	CONSTRUCCIONES Y AUXILIAR DE FERROCARRILES, S.A.	2012	0,167066142	-0,1742008	0,41595299	0,432055	0,130983299
24	EBRO FOOD S.A.	2012	0,162236165	0,24135109	0,09446374	0,3727368	0,092460018
25	ELECNOR SA	2012	0,132116291	0,03950241	0,32421379	0,1874609	0,11265086
26	AMADEUS IT GROUP, S.A.	2012	0,224342951	-0,4795601	0,03569669	0,3294377	0,202087767
27	RED ELECTRICA CORPORACION SA	2012	0,271875322	-0,389553	0,34510896	1,0169029	0,112570223
28	EDP RENOVAVEIS SA	2012	0,380601397	0,9763826	0,59672311	0,6326216	0,199699992
29	NH HOTEL GROUP, S.A.	2012	0,531765776	-0,490995	-0,4187387	1,1932113	0,384043777
30	FLUIDRA S.A.	2012	0,353662447	-0,0350844	0,72849764	0,4498351	0,322177693
32	ENAGAS SA	2012	0,211403884	-0,3955224	0,09557599	0,7743177	0,07833611
33	AUDAX RENOVABLES, S.A.	2012	0,537346943	-0,4998072	1,48709369	1,447932	0,400734744

34	ATRESMEDIA CORPORACION DE MEDIOS DE COMUNICACION, S.A.	2012	0,446700423	-0,5411623	0,85704663	1,5948049	0,234095156
35	VIDRALA SA	2012	0,1504855	0,33844568	-0,0018009	- 0,1705937	0,13665587
36	MEDIASET ESPANA COMUNICACION, S.A.	2012	0,313494494	-0,2346392	0,18713121	0,8068837	0,236570328
37	ALMIRALL, S.A.	2012	0,311258868	0,17814338	-0,1785527	0,0139031	0,307381693
38	VISCOFAN, S.A.	2012	0,220438909	-0,1613778	0,21335905	0,0803517	0,217046737
39	ENCE ENERGIA Y CELULOSA S.A.	2012	0,399157439	-0,4517708	0,37219885	1,090268	0,299799571
40	ZARDOYA OTIS SA	2012	0,168783311	0,03542881	-0,2065311	0,1963275	0,145679626
41	ERCROS SA	2012	0,528532718	0,06908586	1,27697318	1,4292543	0,348133189
42	CEMENTOS MOLINS SA	2012	0,040319585	0,11759923	0,02334653	- 0,0341065	0,033268336
43	TUBACEX S.A.	2012	0,353328648	-0,4151809	1,0489894	1,1279936	0,225891343
44	MELIA HOTELS INTERNATIONAL, S.A.	2012	0,429316069	-0,8799631	-0,0441799	1,3705028	0,224709587
45	DEOLEO S.A.	2012	0,303876603	-0,1907319	0,60331757	0,8359413	0,223766978
47	FAES FARMA S.A.	2012	0,36399399	-0,5324488	0,51859252	0,8278811	0,31305134
48	DURO FELGUERA SA	2012	0,144108262	-0,1251538	0,13835712	0,2353497	0,133753244
49	VOCENTO S.A.	2012	0,506111463	-0,5106688	1,66368362	0,6099781	0,424486816
50	LABORATORIOS FARMACEUTICOS ROVI S.A.	2012	0,126147341	-0,0563762	-0,061594	0,3109741	0,085020667
51	INMOBILIARIA COLONIAL SOCIMI, S.A.	2012	0,683425511	2,01452963	2,09429269	0,1429779	0,305702479
52	MINERALES Y PRODUCTOS DERIVADOS, S.A.	2012	0,017239944	0,04324942	0,00160167	- 0,0099194	0,015382739
53	MIQUEL Y COSTAS & MIQUEL SA (MCM)	2012	0,090644209	-0,0620279	0,06848797	-0,052872	0,085705687
55	IBERPAPEL GESTION S.A.	2012	0,097265304	-0,051038	0,09026144	0,2373559	0,076653012
56	LABORATORIO REIG JOFRE, S.A.	2012	0,515141181	-0,1556399	0,14859583	1,5355533	0,288626386
58	PRIM S.A.	2012	0,3801746	-0,1976174	0,19262914	1,1525611	0,222614472
59	LIWE ESPANOLA S.A.	2012	0,022778443	0,05575811	-0,0165217	- 0,0189283	0,020871021
60	AZKOYEN SA	2012	0,665170911	-0,8050977	1,05930889	1,3630313	0,589857704
61	CLINICA BAVIERA SA	2012	0,43166347	-0,446946	1,60561217	1,192916	0,287418163
62	LINGOTES ESPECIALES S.A.	2012	0,217225792	-0,1880311	1,06288947	0,4935791	0,114137061
63	ADOLFO DOMINGUEZ S.A.	2012	0,40719047	0,30952111	0,75962839	1,0439027	0,25426162
64	BARON DE LEY S.A.	2012	0,180779612	0,16637978	-0,0408019	0,4324595	0,104456008
65	CORPORACION FINANCIERA ALBA SA	2012	0,348094007	-0,2331264	0,54120806	1,107422	0,212425338
66	INMOBILIARIA DEL SUR S.A.	2012	0,305309848	-0,0285046	0,0360205	0,0988179	0,304327085
67	REALIA BUSINESS, S.A.	2012	1,083348738	-0,3558167	3,26621302	2,9431402	0,731239378
70	NICOLAS CORREA S.A.	2012	0,478685823	0,14392434	1,8222313	1,2265215	0,255457402
71	COMM CENTER, S.A.	2012	0,054661128	-0,0224296	0,14223555	0,1199183	0,043963331
72	DESARROLLOS ESPECIALES DE SISTEMAS DE ANCLAJES, S.A.	2012	0,017239944	0,04324942	0,00160167	- 0,0099194	0,015382739
73	SOLARIA ENERGIA Y MEDIO AMBIENTE S.A.	2012	1,620382311	-3,4175456	-1,0340111	4,8276154	0,829048995
74	ANTEVENIO S.A.	2012	0,205507694	0,07067022	0,1527187	0,4842976	0,15018667

75	BIOSEARCH, S.A.	2012	0,585728392	-1,1387713	1,22877208	1,7470797	0,436418516
76	MEDCOM TECH, S.A.	2012	0,251857081	0,08072576	-0,2946565	- 0,2274967	0,244447562
77	COMPANIA ESPANOLA DE VIVIENDAS EN ALQUILER S.A.	2012	0,034708264	0,10456401	-0,0106245	- 0,0479928	0,029513727
78	BODEGAS RIOJANAS S.A.	2012	0,155181977	-0,0658802	0,06626659	0,2784597	0,137539996
79	COMPANIA LEVANTINA DE EDIFICACION Y OBRAS PUBLICAS S.A.	2012	0,372090747	1,0180782	-0,4389958	- 0,0896624	0,318334333
80	ECOLUMBER S.A.	2012	0,017239944	0,04324942	0,00160167	- 0,0099194	0,015382739
82	URBAR INGENIEROS, S.A.	2012	0,241209683	-0,3528093	0,68843622	0,2312859	0,211495965
84	LIBERTAS 7 S.A.	2012	0,411684118	0,50107935	-0,2469995	0,2784559	0,376168458
88	FINANZAS E INVERSIONES VALENCIANAS S.A.	2012	0,154841258	0,61225726	-0,3089031	- 0,1803677	0,115112702
89	CORPORACION EMPRESARIAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCION S.A.	2012	1,161153441	0,72521333	3,60952632	1,6790787	0,88353454

Fuente: Elaboración Propia

Tabla A2 2: Riesgos de las empresas en 2013

Id	EMPRESA	AÑO	RIESGO TOTAL	BETA	GAMMA	DELTA	RIESGO PROPIO
1	TELEFONICA SA	2013	0,264789841	-0,5294342	-0,1637654	1,1369554	0,119745657
2	ACS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCION Y SERVICIOS, S.A.	2013	0,217288638	0,2658944	-0,248868	0,6048241	0,168736351
3	REPSOL SA	2013	0,234823187	0,44827329	-0,0532114	0,9776436	0,115037345
4	IBERDROLA SA	2013	0,19833603	0,77818136	-0,4113413	0,6368236	0,0852569
5	INDUSTRIA DE DISEÑO TEXTIL SA (INDITEX) INTERNATIONAL	2013	0,183844246	-0,7944333	-0,1602074	0,689977	0,063561237
6	CONSOLIDATED AIRLINES GROUP, S.A.	2013	0,332310887	-0,843142	0,48375201	1,1075866	0,240148505
7	ENDESA, S.A. (SPAIN)	2013	0,203222806	0,09994628	0,27786398	0,9461171	0,079831102
8	NATURGY ENERGY GROUP, S.A.	2013	0,255616053	1,03572333	0,04445923	0,7577986	0,152194762
9	SIEMENS GAMESA RENEWABLE ENERGY, S.A.	2013	0,657026188	-0,4342286	-0,134442	1,4391083	0,589966584
10	ACCIONA SA	2013	0,421708785	1,47980603	-0,0668844	0,9163689	0,325642719
11	DISTRIBUIDORA INTERNACIONAL DE ALIMENTACION. S.A.	2013	0,258659347	0,45072979	0,27437671	0,8682764	0,17898146
12	FERROVIAL SA	2013	0,11495476	-0,4073825	0,10312189	0,4717372	0,057732867
13	FOMENTO DE CONSTRUCCIONES Y CONTRATAS SA	2013	0,644079502	-0,4568531	1,04066604	2,2296158	0,46711703
14	ACERINOX SA	2013	0,230648526	0,09587426	-0,063544	0,9240519	0,138645964
15	GRIFOLS S.A.	2013	0,236876759	-0,1461208	-0,3320979	0,1916947	0,222680505
16	TECNICAS REUNIDAS SA	2013	0,183747808	0,38390024	0,33243555	0,4753626	0,136898806
17	SACYR S.A.	2013	0,591975006	0,42271518	0,75736572	1,7204181	0,471993822
19	PROSEGR COMPANIA DE SEGURIDAD S.A.	2013	0,172393406	-0,0112074	0,39394211	0,2310232	0,153419198
20	CIE AUTOMOTIVE S.A.	2013	0,212123164	-0,2529312	0,07401075	0,3821617	0,197577734
21	INDRA SISTEMAS SA	2013	0,208684182	0,40654393	-0,3716073	0,4319272	0,168505387
22	OBRASCON HUARTE LAIN S.A.	2013	0,279863451	0,08680987	-0,4705196	0,902239	0,187441008
23	CONSTRUCCIONES Y AUXILIAR DE FERROCARRILES, S.A.	2013	0,271478676	0,64419585	0,52935058	0,6721658	0,197604584
24	EBRO FOOD S.A.	2013	0,087334664	-0,4074189	-0,0620063	-0,0364387	0,067134932
25	ELECNOR SA	2013	0,165167537	-0,2490921	0,33947831	-0,2461262	0,141086368
26	AMADEUS IT GROUP, S.A.	2013	0,219734626	-0,4260725	-0,2773374	0,2939911	0,194496968
27	RED ELECTRICA CORPORACION SA	2013	0,197771544	0,04847636	0,3230322	0,5567602	0,159267427
28	EDP RENOVAVEIS SA	2013	0,136727569	0,38373564	0,1373496	0,324472	0,105574928
29	NH HOTEL GROUP, S.A.	2013	0,446766346	-0,3738392	0,49803862	1,6638353	0,309692591
30	FLUIDRA S.A.	2013	0,342530488	-0,1955219	0,7627206	0,6759835	0,29565815
32	ENAGAS SA	2013	0,209943377	0,32410391	-0,3162783	0,5353489	0,16340161
33	AUDAX RENOVABLES, S.A.	2013	0,318218672	-1,1031651	0,8269211	0,9787487	0,211272496
34	ATRESMEDIA CORPORACION DE MEDIOS DE COMUNICACION, S.A.	2013	0,608794243	-1,4757488	0,47860585	2,2044432	0,415029251

35	VIDRALA SA	2013	0,280393523	-0,3949218	0,89374577	0,6780959	0,207675661
36	MEDIASET ESPANA COMUNICACION, S.A.	2013	0,303781269	-1,081157	0,14409747	0,9514077	0,21225304
37	ALMIRALL, S.A.	2013	0,325037831	-0,4914124	0,5829673	0,6303547	0,28870168
38	VISCOFAN, S.A.	2013	0,175252138	-0,4601368	-0,3517996	-0,164549	0,144257529
39	ENCE ENERGIA Y CELULOSA S.A.	2013	0,365927907	0,40964484	0,80941269	0,6485036	0,307298832
40	ZARDOYA OTIS SA	2013	0,151266135	-0,375282	0,23113918	0,5593458	0,099565902
41	ERCROS SA	2013	0,486981794	-1,1721065	1,09788337	1,9712119	0,266843582
42	CEMENTOS MOLINS SA	2013	0,034143899	0,04425684	-0,0553592	-0,0144673	0,032581336
43	TUBACEX S.A.	2013	0,389096654	-0,2503218	1,43732808	1,1395455	0,232884603
44	MELIA HOTELS INTERNATIONAL, S.A.	2013	0,288070823	0,18435014	0,41425869	1,1245759	0,177758606
45	DEOLEO S.A.	2013	0,425146293	0,42925108	1,45236305	1,1818008	0,252911469
47	FAES FARMA S.A.	2013	0,467139303	-0,1636783	1,48816824	1,4809715	0,294974694
48	DURO FELGUERA SA	2013	0,162826544	-0,056743	0,34020441	0,1234754	0,150683911
49	VOCENTO S.A.	2013	0,463799522	-1,1090289	1,52934468	1,2583573	0,317230668
50	LABORATORIOS FARMACEUTICOS ROVI S.A.	2013	0,248397206	-0,7013877	0,55359825	0,4649214	0,208422702
51	INMOBILIARIA COLONIAL SOCIMI, S.A.	2013	0,530359649	1,74722831	0,25268848	0,7888564	0,446209083
52	MINERALES Y PRODUCTOS DERIVADOS, S.A.	2013	0,013510913	0,02670935	-0,0246727	-0,0212619	0,012176274
53	MIQUEL Y COSTAS & MIQUEL SA (MCM)	2013	0,214533303	-0,9116702	0,80279862	0,5493105	0,11867478
55	IBERPAPEL GESTION S.A.	2013	0,140772644	-0,0195338	0,32939312	0,4201584	0,104906904
56	LABORATORIO REIG JOFRE, S.A.	2013	0,787095506	2,52750007	1,39692001	2,0169594	0,520493781
58	PRIM S.A.	2013	0,184585398	-0,2461213	-0,164636	-0,1978598	0,174484318
59	LIWE ESPANOLA S.A.	2013	0,615448954	0,0135576	0,58052811	-0,2249488	0,603433032
60	AZKOYEN SA	2013	0,327601563	-0,3016901	1,15268653	1,1622457	0,170705684
61	CLINICA BAVIERA SA	2013	0,559465293	-0,6340122	1,10994308	1,5884196	0,445831488
62	LINGOTES ESPECIALES S.A.	2013	0,276048107	-0,5994918	0,34863223	0,7259209	0,229583637
63	ADOLFO DOMINGUEZ S.A.	2013	0,496260297	-0,3189815	1,41820144	0,9173352	0,406510353
64	BARON DE LEY S.A.	2013	0,208170844	-0,1224424	0,49210973	0,4796474	0,172021072
65	CORPORACION FINANCIERA ALBA SA	2013	0,177425683	0,13868286	0,00487247	0,4629913	0,150737275
66	INMOBILIARIA DEL SUR S.A.	2013	1,136874247	0,26497448	2,24297374	0,9305745	1,051614004
67	REALIA BUSINESS, S.A.	2013	0,660745263	-1,5225267	3,08357324	1,0453496	0,362694618
70	NICOLAS CORREA S.A.	2013	0,679886817	-1,9586693	1,27543265	2,2899763	0,468786804
71	COMMCENTER, S.A.	2013	0,092023942	-0,4131195	0,11650046	-0,0084211	0,076056521
72	DESARROLLOS ESPECIALES DE SISTEMAS DE ANCLAJES, S.A.	2013	0,013510913	0,02670935	-0,0246727	-0,0212619	0,012176274
73	SOLARIA ENERGIA Y MEDIO AMBIENTE S.A.	2013	0,38564362	-0,7293538	1,54554815	0,9220746	0,240485387
74	ANTEVENIO S.A.	2013	0,251156078	-0,0171256	0,45063662	-0,2366048	0,23039547
75	BIOSEARCH, S.A.	2013	0,379689309	0,02179104	1,07778686	1,1424718	0,261273467
76	MEDCOM TECH, S.A.	2013	0,70641747	-0,6567523	0,49954519	1,4509727	0,6462991
77	COMPANIA ESPANOLA DE VIVIENDAS EN ALQUILER S.A.	2013	0,035384508	0,05200302	-0,0771225	-0,080673	0,029762098

78	BODEGAS RIOJANAS S.A.	2013	0,330001667	0,09606405	1,22403008	0,364226	0,239180271
79	COMPANIA LEVANTINA DE EDIFICACION Y OBRAS PUBLICAS S.A.	2013	0,013510913	0,02670935	-0,0246727	-0,0212619	0,012176274
80	ECOLUMBER S.A.	2013	0,013510913	0,02670935	-0,0246727	-0,0212619	0,012176274
82	URBAR INGENIEROS, S.A.	2013	0,971204578	-0,8606676	0,337095	0,2610232	0,964306159
84	LIBERTAS 7 S.A.	2013	0,68164735	0,97675963	-0,2867841	-0,1885067	0,670502173
88	FINANZAS E INVERSIONES VALENCIANAS S.A.	2013	0,013510913	0,02670935	-0,0246727	-0,0212619	0,012176274
89	CORPORACION EMPRESARIAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCION S.A.	2013	0,308501866	0,37367263	0,25190926	0,5150744	0,283452686

Fuente: Elaboración Propia

Tabla A2 3: Riesgos de las empresas en 2014

Id	EMPRESA	AÑO	RIESGO TOTAL	BETA	GAMMA	DELTA	RIESGO PROPIO
1	TELEFONICA SA	2014	0,143052029	-0,449008	-0,4609499	1,5210494	0,06665816
2	ACS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCION Y SERVICIOS, S.A.	2014	0,169955421	0,00328248	0,15008983	0,5556119	0,163449766
3	REPSOL SA	2014	0,209482312	1,16648806	-0,3150847	1,4490703	0,10858264
4	IBERDROLA SA	2014	0,137049962	0,50848604	-0,5489154	0,9033873	0,06183177
5	INDUSTRIA DE DISEÑO TEXTIL SA (INDITEX) INTERNATIONAL	2014	0,141713491	-0,5298592	-0,7064368	0,2906874	0,108660469
6	CONSOLIDATED AIRLINES GROUP, S.A.	2014	0,283073716	-0,7308548	0,96151035	0,0885415	0,264821861
7	ENDESA, S.A. (SPAIN)	2014	0,56677047	-2,2266771	1,69803587	4,7179276	0,465333274
8	NATURGY ENERGY GROUP, S.A.	2014	0,169358609	0,80833452	-0,5050394	0,6781941	0,111541525
9	SIEMENS GAMESA RENEWABLE ENERGY, S.A.	2014	0,306072248	0,60366551	0,08573163	1,47009	0,258749043
10	ACCIONA SA DISTRIBUIDORA INTERNACIONAL DE ALIMENTACION. S.A.	2014	0,329019549	0,79514044	1,65469855	1,679505	0,217934433
11	INTERNACIONAL DE ALIMENTACION. S.A.	2014	0,24516443	-0,8676801	0,20118838	2,1627179	0,194854437
12	FERROVIAL SA FOMENTO DE CONSTRUCCIONES Y CONTRATAS SA	2014	0,113555339	0,46894761	-0,0537641	-0,1608456	0,105689991
13	CONSTRUCCIONES Y CONTRATAS SA	2014	0,445903136	-0,618728	1,76781716	2,7698099	0,380919342
14	ACERINOX SA	2014	0,201468872	-0,2477385	0,33411958	1,2087448	0,180980544
15	GRIFOLS S.A.	2014	0,273508938	-0,2198106	1,40989471	1,8858281	0,208108095
16	TECNICAS REUNIDAS SA	2014	0,14735308	-0,1689369	0,36764893	1,4087128	0,100058427
17	SACYR S.A.	2014	0,331457111	0,8688046	1,5166762	2,0263846	0,198572866
19	PROSEGUR COMPANIA DE SEGURIDAD S.A.	2014	0,206043876	-0,3576345	-0,9218661	1,2720718	0,152023357
20	CIE AUTOMOTIVE S.A.	2014	0,207414693	-0,0378794	-1,1255107	1,5246726	0,114194218
21	INDRA SISTEMAS SA	2014	0,302822758	-0,7382635	2,61711194	2,3417414	0,160534044
22	OBRASCON HUARTE LAIN S.A.	2014	0,274495265	-0,1283272	1,95376332	2,1107645	0,154822411
23	CONSTRUCCIONES Y AUXILIAR DE FERROCARRILES, S.A.	2014	0,226921656	-0,8702311	0,75271966	0,3008591	0,208517539
24	EBRO FOOD S.A.	2014	0,136375561	-0,3457449	0,26556241	1,2875859	0,101763544
25	ELECNOR SA	2014	0,151983033	-0,0408267	0,44642798	0,1867147	0,146503272
26	AMADEUS IT GROUP, S.A.	2014	0,202025442	-0,5534104	-0,4457181	0,9341871	0,180825429
27	RED ELECTRICA CORPORACION SA	2014	0,181299478	0,16724024	0,05989187	1,0330536	0,153992674
28	EDP RENOVAVEIS SA	2014	0,194410853	0,07738003	0,80966037	1,23774	0,150191905
29	NH HOTEL GROUP, S.A.	2014	0,214190788	-0,4804923	1,62708544	0,9412846	0,158661558
30	FLUIDRA S.A.	2014	0,348521661	-0,4893688	0,50675663	1,592918	0,329973736
32	ENAGAS SA	2014	0,156441995	0,99880398	-0,2376774	-0,693966	0,132892904
33	AUDAX RENOVABLES, S.A.	2014	0,630860709	0,35979923	5,45353757	2,5203387	0,33645041

34	ATRESMEDIA CORPORACION DE MEDIOS DE COMUNICACION, S.A.	2014	0,319569429	-0,4907947	1,13141157	-0,4103008	0,294945816
35	VIDRALA SA	2014	0,213689016	-1,4074792	0,56331433	0,3487095	0,170876309
36	MEDIASET ESPANA COMUNICACION, S.A.	2014	0,206648282	-0,4637456	0,27452632	-0,1842928	0,197975388
37	ALMIRALL S.A.	2014	0,182848259	0,66393682	-0,3780379	-0,7790991	0,172118242
38	VISCOFAN, S.A.	2014	0,186985589	0,4316772	-1,1811508	0,11897	0,149434995
39	ENCE ENERGIA Y CELULOSA S.A.	2014	0,327675387	-2,8814229	1,41374254	0,8838489	0,197591147
40	ZARDOYA OTIS SA	2014	0,233411795	-0,7499185	0,74701883	0,5272087	0,220156803
41	ERCROS SA	2014	0,247360386	1,19021961	0,61028054	-0,2041249	0,20471166
42	CEMENTOS MOLINS SA	2014	0,046170956	0,00581624	-0,1119955	-0,1797798	0,043073739
43	TUBACEX S.A.	2014	0,266705947	0,53825414	-0,4120544	1,919193	0,176584592
44	MELIA HOTELS INTERNATIONAL, S.A.	2014	0,140347659	-1,0456118	0,58565398	0,4395974	0,104900982
45	DEOLEO S.A.	2014	0,280905225	-1,0911269	0,46911591	1,1736805	0,263883737
46	GRUPO EZENTIS S.A.	2014	0,46354489	-3,307522	2,9702605	2,976472	0,329951273
47	FAES FARMA S.A.	2014	0,220075333	-0,571253	1,09636801	2,0255563	0,154590155
48	DURO FELGUERA SA	2014	0,196066705	-0,1432119	0,73060228	0,6983323	0,180815329
49	VOCENTO S.A.	2014	0,533354385	-1,2016506	2,73208956	4,7259079	0,377144881
50	LABORATORIOS FARMACEUTICOS ROVI S.A.	2014	0,187072623	-0,8879177	-0,0869743	-0,3025244	0,152776829
51	INMOBILIARIA COLONIAL SOCIMI, S.A.	2014	0,860310254	4,44277265	2,37642233	-1,6423391	0,694215343
52	MINERALES Y PRODUCTOS DERIVADOS, S.A.	2014	0,00829465	-0,0253888	0,0282795	0,0063949	0,007720165
53	MIQUEL Y COSTAS & MIQUEL SA (MCM)	2014	0,277450333	-0,1270819	-0,6910398	-0,5171863	0,26592603
55	IBERPAPPEL GESTION S.A.	2014	0,154140992	-0,5425124	0,81801869	-0,7016757	0,093449768
56	LABORATORIO REIG JOFRE, S.A.	2014	0,260099931	-0,7693562	2,08643183	0,9717083	0,187590583
57	QUABIT INMOBILIARIA, S.A.	2014	0,513084288	0,7463512	2,77095006	2,8042504	0,35655579
58	PRIM S.A.	2014	0,098975172	-0,4219853	0,04320747	0,4050978	0,09173139
59	LIWE ESPANOLA S.A.	2014	0,00829465	-0,0253888	0,0282795	0,0063949	0,007720165
60	AZKOYEN SA	2014	0,415654897	0,46873141	2,58214384	1,8361912	0,296590498
61	CLINICA BAVIERA SA	2014	0,341503067	-2,3690174	1,81249204	2,1122577	0,26179033
62	LINGOTES ESPECIALES S.A.	2014	0,24207108	-0,66459	0,16385792	1,1437332	0,228747582
63	ADOLFO DOMINGUEZ S.A.	2014	0,3618534	-2,4369535	2,22701966	0,9910921	0,259060112
64	BARON DE LEY S.A.	2014	0,208653718	0,63603949	0,97234887	-0,1683131	0,17108318
65	CORPORACION FINANCIERA ALBA SA	2014	0,149970598	0,55278332	-0,0705142	-0,6286524	0,140950813
66	INMOBILIARIA DEL SUR S.A.	2014	0,740646909	1,0417167	0,97594137	-0,6359271	0,725915726
67	REALIA BUSINESS, S.A.	2014	0,659505457	3,70517171	3,00096251	0,1985786	0,406037776
69	RENTA CORPORACION REAL ESTATE, S.A.	2014	1,431499577	6,62366601	-6,1704223	-14,869223	0,985589893
70	NICOLAS CORREA S.A.	2014	0,412953173	0,59613259	2,68899121	2,0614245	0,265087332
71	COMMCENTER, S.A.	2014	0,335343874	0,54682585	1,11132537	-0,9747403	0,304062771
72	DESARROLLOS ESPECIALES DE SISTEMAS DE ANCLAJES, S.A.	2014	0,00829465	-0,0253888	0,0282795	0,0063949	0,007720165

73	SOLARIA ENERGIA Y MEDIO AMBIENTE S.A.	2014	1,075681071	-1,2707767	9,10072235	3,8979683	0,704392989
74	ANTEVENIO S.A.	2014	0,155666939	-0,1412224	0,57835979	0,4057764	0,146179953
75	BIOSEARCH, S.A.	2014	0,412084026	0,59996729	3,27353598	2,2468234	0,188946871
76	MEDCOM TECH, S.A.	2014	1,401660437	2,40819636	2,65557993	-2,1756467	1,34952742
77	COMPANIA ESPANOLA DE VIVIENDAS EN ALQUILER S.A.	2014	0,144420512	0,61760825	0,22378687	0,1701239	0,121700102
78	BODEGAS RIOJANAS S.A.	2014	0,179316429	0,6508061	0,30203313	0,3818445	0,152157582
79	COMPANIA LEVANTINA DE EDIFICACION Y OBRAS PUBLICAS S.A.	2014	0,00829465	-0,0253888	0,0282795	0,0063949	0,007720165
80	ECOLUMBER S.A.	2014	0,045660327	-0,0255044	-0,2618966	-0,0194194	0,038392929
82	URBAR INGENIEROS, S.A.	2014	0,251685773	-0,8720531	0,06111446	0,7151724	0,240154749
84	LIBERTAS 7 S.A.	2014	1,591551363	-1,6090293	-2,3983919	1,5833096	1,56193763
86	TR HOTEL JARDIN DEL MAR, S.A.	2014	0,00829465	-0,0253888	0,0282795	0,0063949	0,007720165
88	FINANZAS E INVERSIONES VALENCIANAS S.A.	2014	0,00829465	-0,0253888	0,0282795	0,0063949	0,007720165
89	CORPORACION EMPRESARIAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCION S.A.	2014	0,467550834	-0,2778031	3,69215824	2,3020861	0,304863243
90	MOBILIARIA MONESA S.A.	2014	0,00829465	-0,0253888	0,0282795	0,0063949	0,007720165

Fuente: Elaboración Propia

Tabla A2 4: Riesgos de las empresas en 2015

Id	EMPRESA	AÑO	RIESGO TOTAL	BETA	GAMMA	DELTA	RIESGO PROPIO
1	TELEFONICA SA	2015	0,309828147	0,16155575	-0,4891976	1,3852638	0,171010246
2	ACS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCION Y SERVICIOS, S.A.	2015	0,319309763	-0,1222184	-0,4547573	1,5409964	0,139529313
3	REPSOL SA	2015	0,388580971	1,53849641	0,20871483	1,5867561	0,106479081
4	IBERDROLA SA	2015	0,181236243	0,13629099	-0,8113438	0,7203496	0,096096888
5	INDUSTRIA DE DISEÑO TEXTIL SA (INDITEX)	2015	0,247238303	-0,8178302	-0,6063808	1,1221385	0,099765518
6	INTERNATIONAL CONSOLIDATED AIRLINES GROUP, S.A.	2015	0,298892293	-1,4921693	-0,2486782	0,1938157	0,248403203
7	ENDESA, S.A. (SPAIN)	2015	0,183819559	-0,849969	-0,3765554	0,6771266	0,099011315
8	NATURGY ENERGY GROUP, S.A.	2015	0,230509705	1,14872531	-0,4744962	0,9499282	0,087331039
9	SIEMENS GAMESA RENEWABLE ENERGY, S.A.	2015	0,429359635	-0,1067326	-0,467709	1,4207362	0,338466797
10	ACCIONA SA	2015	0,323352379	-0,3722583	-0,6805984	1,4048488	0,187312462
11	DISTRIBUIDORA INTERNACIONAL DE ALIMENTACION. S.A.	2015	0,311542577	0,34120337	0,46945333	0,7096716	0,250224185
12	FERROVIAL SA	2015	0,223403791	-1,0952905	-0,1114016	0,8868456	0,103794501
13	FOMENTO DE CONSTRUCCIONES Y CONTRATAS SA	2015	0,346510652	0,44290012	0,4664147	0,6104714	0,300704411
14	ACERINOX SA	2015	0,455902709	0,80573348	-0,4399092	1,7544538	0,300444041
15	GRIFOLS S.A.	2015	0,293081872	-0,8835195	-1,0874034	1,2039445	0,129899577
16	TECNICAS REUNIDAS SA	2015	0,22670092	0,11501175	0,34814334	0,5958868	0,173385264
17	SACYR S.A.	2015	0,55582681	1,43181829	0,03748058	2,3098566	0,258825712
18	AENA S.M.E, S.A.	2015	0,247036195	-0,8485633	-0,8089476	0,4860594	0,206308775
19	PROSEGUR COMPANIA DE SEGURIDAD S.A.	2015	0,164116397	0,20284142	0,36254897	0,1988328	0,14071586
20	CIE AUTOMOTIVE S.A.	2015	0,278384051	0,15120971	-0,946744	1,0109081	0,190478809
21	INDRA SISTEMAS SA	2015	0,350514773	-1,7880675	0,11761785	1,0036955	0,233224078
22	OBRASCON HUARTE LAIN S.A.	2015	0,563517383	0,25962508	1,32156055	-0,0141742	0,523385647
23	CONSTRUCCIONES Y AUXILIAR DE FERROCARRILES, S.A.	2015	0,193038439	0,1438506	0,76030771	-0,3038607	0,15468448
24	EBRO FOOD S.A.	2015	0,188234081	-0,5721828	0,3777721	0,3226531	0,155714231
25	ELECNOR SA	2015	0,217078145	0,73913957	0,5419745	0,4070638	0,140394177
26	AMADEUS IT GROUP, S.A.	2015	0,24576538	-0,734246	-0,0821133	0,4472069	0,219410464
27	RED ELECTRICA CORPORACION SA	2015	0,135866233	0,04550075	-0,5305593	0,5171324	0,084014076
28	EDP RENOVAVEIS SA	2015	0,244454838	-0,1259209	-0,4466719	0,6760108	0,207796825
29	NH HOTEL GROUP, S.A.	2015	0,286207077	-0,8625782	-0,4200533	1,1591791	0,16884737
30	FLUIDRA S.A.	2015	0,300871172	-0,2279926	-0,1384138	1,0416074	0,226053934
32	ENAGAS SA	2015	0,192993396	0,09996553	-0,7736944	0,6577888	0,129754106
33	AUDAX RENOVABLES, S.A.	2015	0,522355429	-1,6407809	1,75957635	1,1760948	0,321634628

34	ATRESMEDIA CORPORACION DE MEDIOS DE COMUNICACION, S.A.	2015	0,264275733	-0,0304244	-0,1328214	0,9159706	0,198775171
35	VIDRALA SA	2015	0,273980389	0,06874946	-0,9718331	0,6870682	0,219640657
36	MEDIASET ESPANA COMUNICACION, S.A.	2015	0,225113533	0,19256998	-0,2888672	0,9444617	0,138016304
37	ALMIRALL, S.A.	2015	0,394671486	-0,7251731	-1,190693	0,6627652	0,333610485
38	VISCOFAN, S.A.	2015	0,225435489	-0,3360621	-0,2824606	0,4649183	0,204653512
39	ENCE ENERGIA Y CELULOSA S.A.	2015	0,446714422	-0,9501235	-0,9397238	1,5896356	0,316734259
40	ZARDOYA OTIS SA	2015	0,310013271	-0,5221609	-0,6214379	1,2748632	0,192840481
41	ERCROS SA	2015	0,769449718	-3,0230553	-0,7621383	2,8415557	0,47416763
42	CEMENTOS MOLINS SA	2015	0,232225103	-0,4898899	-0,4360936	0,089732	0,214510774
43	TUBACEX S.A.	2015	0,337280004	0,99752727	1,08506876	0,7963171	0,153186518
44	MELIA HOTELS INTERNATIONAL, S.A.	2015	0,253019947	-1,4112514	-0,4225154	0,6809752	0,159067423
45	DEOLEO S.A.	2015	0,42026167	0,99214526	-0,6879472	1,8528503	0,214311096
46	GRUPO EZENTIS S.A.	2015	0,371979079	0,2197966	0,88926483	1,4251513	0,115219525
47	FAES FARMA S.A.	2015	0,286831942	-1,0191176	0,73777479	0,5209635	0,217325966
48	DURO FELGUERA SA	2015	0,599264996	1,29908832	0,47681063	2,0352082	0,377789491
49	VOCENTO S.A.	2015	0,371975871	-0,2770326	0,85588084	0,7764836	0,29376632
50	LABORATORIOS FARMACEUTICOS ROVI S.A.	2015	0,394396831	-1,1488589	1,11994207	0,8305005	0,281127879
51	INMOBILIARIA COLONIAL SOCIMI, S.A.	2015	0,206879885	-0,3448366	-0,2608193	0,7908899	0,142122599
52	MINERALES Y PRODUCTOS DERIVADOS, S.A.	2015	0,005262277	0,02095132	0,00462499	0,0025042	0,004593995
53	MIQUEL Y COSTAS & MIQUEL SA (MCM)	2015	0,223697629	0,29163021	-0,3419294	0,6650972	0,183934264
54	GRUPO AMPER SA	2015	0,966000857	-0,5408339	3,08995138	1,2304167	0,76575807
55	IBERPAPEL GESTION S.A.	2015	0,23183185	-0,6861144	-0,1667197	0,8112087	0,162578226
56	LABORATORIO REIG JOFRE, S.A.	2015	0,56742015	-0,095695	1,63131073	1,6622163	0,317248932
57	QUABIT INMOBILIARIA, S.A.	2015	1,055065984	-4,7233439	4,29211901	2,4826288	0,414761211
58	PRIM S.A.	2015	0,265841892	-1,228355	0,3132452	0,4228939	0,216730992
59	LIWE ESPANOLA S.A.	2015	0,130199177	-0,459509	0,50426719	-0,0999129	0,103783433
60	AZKOYEN SA	2015	0,526059117	-0,2427998	0,86668841	0,5620301	0,488442967
61	CLINICA BAVIERA SA	2015	0,277591469	0,47363505	1,05065261	0,1030447	0,206399794
62	LINGOTES ESPECIALES S.A.	2015	0,43177856	-3,1909174	-0,1926238	0,4071442	0,265808942
63	ADOLFO DOMINGUEZ S.A.	2015	0,242647729	0,38848461	0,0046894	0,4278255	0,222573447
64	BARON DE LEY S.A.	2015	0,238909003	-0,8156644	0,24318741	-0,0914957	0,222965678
65	CORPORACION FINANCIERA ALBA SA	2015	0,207251895	0,29499261	0,11087052	0,793852	0,120800958
66	INMOBILIARIA DEL SUR S.A.	2015	0,394382967	-2,1604682	0,58656711	0,6661695	0,292958243
67	REALIA BUSINESS, S.A.	2015	0,565292872	-0,7246309	1,44086979	1,011523	0,454537636
69	RENTA CORPORACION REAL ESTATE, S.A.	2015	0,511240577	-1,2451214	0,48221031	0,4432682	0,483097878
70	NICOLAS CORREA S.A.	2015	0,360331488	0,16148451	0,1719388	1,2004708	0,261242109
71	COMMCENTER, S.A.	2015	0,226559594	0,36350161	-0,3118599	0,0247108	0,220236323
72	DESARROLLOS ESPECIALES DE SISTEMAS DE ANCLAJES, S.A.	2015	0,005262277	0,02095132	0,00462499	0,0025042	0,004593995

73	SOLARIA ENERGIA Y MEDIO AMBIENTE S.A.	2015	0,485757512	-1,2465024	1,42313151	1,5757389	0,224645466
74	ANTEVENIO S.A.	2015	0,35917227	0,33232517	-0,345841	0,6147072	0,338706858
75	BIOSEARCH, S.A.	2015	0,565755253	-1,2771257	2,08139024	1,3621935	0,31229429
76	MEDCOM TECH, S.A.	2015	0,23919734	0,54583784	-0,3938521	-0,0713059	0,226333616
77	COMPANIA ESPANOLA DE VIVIENDAS EN ALQUILER S.A.	2015	0,277020263	0,29722061	0,66223236	-0,7533036	0,230085305
78	BODEGAS RIOJANAS S.A.	2015	0,1230515	-0,4364384	0,32423772	0,3791898	0,064674361
79	COMPANIA LEVANTINA DE EDIFICACION Y OBRAS PUBLICAS S.A.	2015	0,005262277	0,02095132	0,00462499	0,0025042	0,004593995
80	ECOLUMBER S.A.	2015	0,106372706	0,49719689	0,03172361	-0,1290848	0,090365399
82	URBAR INGENIEROS, S.A.	2015	0,442840996	-0,5933889	0,93067943	-0,8973973	0,399344096
83	URBAS GRUPO FINANCIERO S.A.	2015	0,559778158	-1,8784571	1,91172859	1,5295294	0,27584153
84	LIBERTAS 7 S.A.	2015	0,144115906	0,09344077	0,09912482	-0,1813233	0,139741404
85	AYCO GRUPO INMOBILIARIO, S.A.	2015	0,993359509	3,08531862	0,76860533	1,7529767	0,830012464
86	TR HOTEL JARDIN DEL MAR, S.A.	2015	0,005262277	0,02095132	0,00462499	0,0025042	0,004593995
87	PESCANOVA SA	2015	0,005262277	0,02095132	0,00462499	0,0025042	0,004593995
88	FINANZAS E INVERSIONES VALENCIANAS S.A.	2015	0,005262277	0,02095132	0,00462499	0,0025042	0,004593995
89	CORPORACION EMPRESARIAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCION S.A.	2015	0,716955536	-2,1909656	2,01344305	2,3297685	0,335849474
90	MOBILIARIA MONESA S.A.	2015	0,005262277	0,02095132	0,00462499	0,0025042	0,004593995

Fuente: Elaboración Propia

Tabla A2 5: Riesgos de las empresas en 2016

Id	EMPRESA	AÑO	RIESGO TOTAL	BETA	GAMMA	DELTA	RIESGO PROPIO
1	TELEFONICA SA	2016	0,260296502	0,63329573	0,04614841	0,9552354	0,122442526
2	ACS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCION Y SERVICIOS, S.A.	2016	0,304136444	-0,7139955	0,13204175	1,5725284	0,139889821
3	REPSOL SA	2016	0,212392072	0,32166771	0,02384072	0,5457518	0,169937913
4	IBERDROLA SA	2016	0,180627751	0,83764574	-0,4402999	0,3786527	0,08533304
5	INDUSTRIA DE DISEÑO TEXTIL SA (INDITEX) INTERNATIONAL	2016	0,150107763	-0,8174553	-0,2165073	0,5045088	0,100235246
6	CONSOLIDATED AIRLINES GROUP, S.A.	2016	0,444869047	-1,6551379	-0,1776312	2,2914025	0,221555721
7	ENDESA, S.A. (SPAIN)	2016	0,145932646	-0,1469346	-0,2113277	0,5723414	0,106784845
8	NATURGY ENERGY GROUP, S.A.	2016	0,231675486	0,64965582	0,02252633	0,645268	0,149061905
9	SIEMENS GAMESA RENEWABLE ENERGY, S.A.	2016	0,173497307	-0,02851	0,52333047	-0,0360791	0,159919412
10	ACCIONA SA	2016	0,198426493	0,32836459	-0,4784074	0,7532924	0,108373091
11	DISTRIBUIDORA INTERNACIONAL DE ALIMENTACION. S.A.	2016	0,274329636	-0,1914273	-0,5447279	0,9161235	0,218475962
12	FERROVIAL SA	2016	0,220047217	-0,4459875	-0,379144	0,8601638	0,164180549
13	FOMENTO DE CONSTRUCCIONES Y CONTRATAS SA	2016	0,364678814	-0,1182267	0,5176659	0,144495	0,356967533
14	ACERINOX SA	2016	0,369026508	-1,2405213	1,3295466	0,7063281	0,278675111
15	GRIFOLS S.A.	2016	0,173348631	-0,6688294	-0,5296931	0,2663619	0,136434735
16	TECNICAS REUNIDAS SA	2016	0,3853066	-0,0051382	-0,8666411	1,3651043	0,283324678
17	SACYR S.A.	2016	0,379789766	-0,3449049	0,25950852	1,8183737	0,188342966
18	AENA S.M.E, S.A.	2016	0,194211611	0,18192127	0,65098834	0,5254721	0,122757974
19	PROSEGUR COMPANIA DE SEGURIDAD S.A.	2016	0,25515219	-0,1307246	1,10769271	0,452207	0,185851438
20	CIE AUTOMOTIVE S.A.	2016	0,314828012	-0,7607123	0,95836788	1,4067049	0,136378719
21	INDRA SISTEMAS SA	2016	0,342901857	0,1137958	1,09656524	0,8109159	0,253762057
22	OBRASCON HUARTE LAIN S.A.	2016	0,68718696	1,22550423	-0,0258806	2,3251437	0,441379471
23	CONSTRUCCIONES Y AUXILIAR DE FERROCARRILES, S.A.	2016	0,201223879	-0,128864	0,61280541	0,285888	0,174937767
24	EBRO FOOD S.A.	2016	0,124430384	-0,1575123	-0,0996973	0,199457	0,119451232
25	ELECNOR SA	2016	0,298450314	-0,800978	0,28744526	1,4689095	0,153430875
26	AMADEUS IT GROUP, S.A.	2016	0,1729402	-0,7797393	-0,1448476	0,8114254	0,099437803
27	RED ELECTRICA CORPORACION SA	2016	0,170376479	0,53312651	-0,0670285	0,3465213	0,126133193
28	EDP RENOVAVEIS SA	2016	0,181578584	0,21774095	-0,0981245	0,4534139	0,151815228
29	NH HOTEL GROUP, S.A.	2016	0,366465039	-0,9892466	-0,2042031	1,7422522	0,22243052
30	FLUIDRA S.A.	2016	0,355360961	-0,7095255	0,92346504	1,4320343	0,211005224
31	CODERE S.A.	2016	0,652128771	-1,5154173	-0,2716876	1,3721651	0,602984472
32	ENAGAS SA	2016	0,140385399	0,6347569	-0,1772404	-0,0006669	0,110739174
33	AUDAX RENOVABLES, S.A.	2016	0,315406961	-0,4095517	0,23659949	0,425371	0,304067883

34	ATRESMEDIA CORPORACION DE MEDIOS DE COMUNICACION, S.A.	2016	0,414555872	-0,962634	0,56020551	1,5628147	0,302899034
35	VIDRALA SA	2016	0,204355184	-0,1196241	0,6260059	0,551934	0,151962553
36	MEDIASET ESPANA COMUNICACION, S.A.	2016	0,328755962	-0,1504976	0,17480733	1,2157323	0,24048636
37	ALMIRALL, S.A.	2016	0,211563983	-0,4995311	-0,4885483	0,66459	0,172689292
38	VISCOFAN, S.A.	2016	0,169117417	-0,4592848	-0,4699903	-0,0657627	0,138933425
39	ENCE ENERGIA Y CELULOSA S.A.	2016	0,373489326	-0,8266668	0,22259421	1,2010228	0,309647651
40	ZARDOYA OTIS SA	2016	0,244041933	-0,5036641	-0,1270425	0,8362068	0,200152143
41	ERCROS SA	2016	0,84927331	-1,9409305	3,07862656	1,0424727	0,701093554
42	CEMENTOS MOLINS SA	2016	0,145879319	-0,2124159	-0,0143822	0,4538358	0,124095376
43	TUBACEX S.A.	2016	0,274749872	-0,0867661	1,12526181	0,533638	0,200985898
44	MELIA HOTELS INTERNATIONAL, S.A.	2016	0,276248627	-0,560231	0,15933886	1,4637837	0,107384968
45	DEOLEO S.A.	2016	0,334454054	-0,5710962	0,76062254	0,8558094	0,278026332
46	GRUPO EZENTIS S.A.	2016	0,580585096	-1,1852114	1,32310073	2,1869511	0,390857431
47	FAES FARMA S.A.	2016	0,273468453	-1,3604355	0,74875943	0,8531079	0,172325016
48	DURO FELGUERA SA	2016	0,600357784	0,31097759	2,04996416	1,3151157	0,440798175
49	VOCENTO S.A.	2016	0,310039911	0,57108467	0,36948592	0,7449795	0,237461371
50	LABORATORIOS FARMACEUTICOS ROVI S.A.	2016	0,222687813	0,32968226	-0,2293115	0,3838891	0,199463022
51	INMOBILIARIA COLONIAL SOCIMI, S.A.	2016	0,192920135	-0,4657192	0,38936926	0,8116057	0,118069482
52	MINERALES Y PRODUCTOS DERIVADOS, S.A.	2016	0,004237615	0,00147174	-0,0181985	0,0040842	0,003503332
53	MIQUEL Y COSTAS & MIQUEL SA (MCM)	2016	0,480006602	1,54215729	0,65426896	0,6255002	0,37290266
54	GRUPO AMPER SA	2016	0,776453799	-0,9348894	0,78983013	1,7991319	0,700558585
55	IBERPAPEL GESTION S.A.	2016	0,18280497	-0,0444157	0,68326365	0,4820099	0,123482572
56	LABORATORIO REIG JOFRE, S.A.	2016	0,329533204	0,32949692	1,2734417	0,7250444	0,216296564
57	QUABIT INMOBILIARIA, S.A.	2016	0,345717765	-0,451385	0,2684324	1,4337458	0,232597451
58	PRIM S.A.	2016	0,092935526	-0,0082433	-0,1190548	0,0728415	0,09104872
59	LIWE ESPANOLA S.A.	2016	0,109345238	0,19571062	0,05995327	0,1263523	0,100050358
60	AZKOYEN SA	2016	0,293582628	-1,3810437	0,52045749	1,3619787	0,140437359
61	CLINICA BAVIERA SA	2016	0,495274973	-1,6613628	1,21089696	1,5185056	0,369217931
62	LINGOTES ESPECIALES S.A.	2016	0,505025921	-1,3766007	1,76580442	1,1634227	0,382832379
63	ADOLFO DOMINGUEZ S.A.	2016	0,253189439	0,05804286	0,82301185	0,4290599	0,206350828
64	BARON DE LEY S.A.	2016	0,228302725	-0,474654	-0,0129053	1,03002	0,1472148
65	CORPORACION FINANCIERA ALBA SA	2016	0,219081286	-0,3183996	-0,3025359	1,0349135	0,128661103
66	INMOBILIARIA DEL SUR S.A.	2016	0,461903105	-0,5738355	0,90371461	0,240308	0,440940134
67	REALIA BUSINESS, S.A.	2016	0,286291612	0,61551781	0,90410884	-0,541804	0,245816718
68	AIRTFICIAL INTELLIGENCE STRUCTURES, S.A.	2016	0,306140145	-0,8534636	0,32922339	1,4778257	0,163549627
69	RENTA CORPORACION REAL ESTATE, S.A.	2016	0,367348125	-0,3114305	0,21711405	1,0160264	0,318774524
70	NICOLAS CORREA S.A.	2016	0,354556504	0,64049165	1,2123202	0,3275245	0,281781796
71	COMMCENTER, S.A.	2016	0,063428141	-0,0245347	-0,1313583	0,1853457	0,052951711

72	DESARROLLOS ESPECIALES DE SISTEMAS DE ANCLAJES, S.A.	2016	0,004237615	0,00147174	-0,0181985	0,0040842	0,003503332
73	SOLARIA ENERGIA Y MEDIO AMBIENTE S.A.	2016	0,434249995	-0,0521466	1,15630444	1,7905631	0,198232212
74	ANTEVENIO S.A.	2016	0,411211282	-0,458589	0,61963238	0,3713292	0,395865848
75	BIOSEARCH, S.A.	2016	0,444628316	0,55773653	1,30103938	1,5630021	0,200826836
76	MEDCOM TECH, S.A.	2016	0,215313687	0,00702003	-0,5908423	0,4087485	0,191047274
77	COMPANIA ESPANOLA DE VIVIENDAS EN ALQUILER S.A.	2016	0,428203604	1,51535984	0,79007226	-1,6468165	0,312085927
78	BODEGAS RIOJANAS S.A.	2016	0,140863482	0,09349667	0,06485207	-0,0054662	0,140024855
79	COMPANIA LEVANTINA DE EDIFICACION Y OBRAS PUBLICAS S.A.	2016	0,004237615	0,00147174	-0,0181985	0,0040842	0,003503332
80	ECOLUMBER S.A.	2016	0,021356845	0,08994409	-0,0147812	-0,0657524	0,016732942
81	MONTEBALITO S.A.	2016	0,407741518	1,15747049	1,02735134	0,6742505	0,286266554
82	URBAR INGENIEROS, S.A.	2016	0,370158095	-1,4626795	-0,2754744	1,5716814	0,250772908
83	URBAS GRUPO FINANCIERO S.A.	2016	0,429572535	-1,1356108	0,78543615	1,3114422	0,342822286
84	LIBERTAS 7 S.A.	2016	0,004237615	0,00147174	-0,0181985	0,0040842	0,003503332
85	AYCO GRUPO INMOBILIARIO, S.A.	2016	0,182622421	-0,3137641	-0,2707063	-0,0889801	0,170243195
86	TR HOTEL JARDIN DEL MAR, S.A.	2016	0,103032423	-0,2497581	-0,0616815	0,3836954	0,080634122
87	PESCANOVA SA	2016	0,004237615	0,00147174	-0,0181985	0,0040842	0,003503332
88	FINANZAS E INVERSIONES VALENCIANAS S.A.	2016	0,004237615	0,00147174	-0,0181985	0,0040842	0,003503332
89	CORPORACION EMPRESARIAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCION S.A.	2016	0,923205568	-2,8778457	2,69382913	1,3381251	0,772164966
90	MOBILIARIA MONESA S.A.	2016	0,540451802	-1,3307549	-0,2487811	2,0170937	0,422058195

Fuente: Elaboración Propia

Tabla A2 6: Riesgos de las empresas en 2017

Id	EMPRESA	AÑO	RIESGO TOTAL	BETA	GAMMA	DELTA	RIESGO PROPIO
1	TELEFONICA SA	2017	0,196797738	0,61019023	0,09086951	1,1563131	0,11220358
2	ACS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCION Y SERVICIOS, S.A.	2017	0,177870611	-0,1860188	-0,2975457	0,922426	0,108032191
3	REPSOL SA	2017	0,173142093	0,35707139	-0,1048663	0,7032878	0,136497776
4	IBERDROLA SA	2017	0,182434537	0,32416057	-0,3202317	0,6114403	0,142550762
5	INDUSTRIA DE DISEÑO TEXTIL SA (INDITEX) INTERNATIONAL	2017	0,185281067	0,03201923	-0,3866881	1,0272288	0,088729962
6	CONSOLIDATED AIRLINES GROUP, S.A	2017	0,219421419	-0,0227021	0,57573338	0,5480611	0,204440696
7	ENDESA, S.A. (SPAIN)	2017	0,192220892	0,48217224	-0,3886201	0,8955447	0,108167293
8	NATURGY ENERGY GROUP, S.A.	2017	0,206426163	-0,3850062	0,29192907	1,2358237	0,156994029
9	SIEMENS GAMESA RENEWABLE ENERGY S.A.	2017	0,425091347	1,33733477	0,0327626	0,8318997	0,377044299
10	ACCIONA SA	2017	0,210874841	-0,1133126	0,3145777	1,1290444	0,173329818
11	DISTRIBUIDORA INTERNACIONAL DE ALIMENTACION. S.A.	2017	0,243056825	0,31146704	0,9693546	0,8837455	0,192128852
12	FERROVIAL SA	2017	0,139491619	-0,0741679	0,00379587	0,5309402	0,123871956
13	FOMENTO DE CONSTRUCCIONES Y CONTRATAS SA	2017	0,249624183	-0,0947075	0,65165105	0,9131271	0,226570442
14	ACERINOX SA	2017	0,203407009	1,04790349	-0,3418998	-0,5185849	0,163954118
15	GRIFOLS S.A.	2017	0,211745491	0,08803006	0,19204123	1,4647022	0,127955467
16	TECNICAS REUNIDAS SA	2017	0,199278791	0,64456017	-0,5894035	-0,2875452	0,175559121
17	SACYR S.A.	2017	0,313199167	0,19959088	0,9235286	0,8366677	0,282024967
18	AENA S.M.E, S.A.	2017	0,218843908	-1,2624585	0,65580405	1,4582583	0,114335127
19	PROSEGUR COMPANIA DE SEGURIDAD S.A.	2017	0,175651399	-0,6922403	-0,4386536	0,2211333	0,126104801
20	CIE AUTOMOTIVE S.A.	2017	0,223409592	-0,1281334	-0,5332026	0,5386256	0,182666423
21	INDRA SISTEMAS SA	2017	0,221204941	0,62655902	0,13495238	0,4468421	0,199310346
22	OBRASCON HUARTE LAIN S.A.	2017	0,742102934	0,08632703	-1,1414403	1,7491898	0,662356907
23	CONSTRUCCIONES Y AUXILIAR DE FERROCARRILES, S.A.	2017	0,139695175	-0,2894046	-0,1153401	0,3759766	0,123761986
24	EBRO FOOD S.A.	2017	0,13386521	0,01474533	-0,3138251	0,2247716	0,116709503
25	ELECNOR SA	2017	0,252675312	-1,6994336	0,71953467	0,5594392	0,160440842
26	AMADEUS IT GROUP, S.A.	2017	0,144787359	-0,6534236	0,02021781	0,7861083	0,089293126
27	RED ELECTRICA CORPORACION SA	2017	0,210504753	-0,0786493	-0,3664002	0,6003057	0,178135415
28	EDP RENOVAVEIS SA	2017	0,149588788	0,15912249	-0,1023935	0,8491209	0,09533461
29	NH HOTEL GROUP, S.A.	2017	0,237140304	-1,4408686	1,04649585	0,902846	0,145684861
30	FLUIDRA S.A.	2017	0,494440732	-2,6118075	0,90049983	0,2061046	0,389055118
31	CODERE S.A.	2017	21,60639023	-143,53801	22,8531576	-17,509876	13,10801964
32	ENAGAS SA	2017	0,171119266	-0,0110323	-0,3169172	0,5060699	0,142207351
33	AUDAX RENOVABLES, S.A.	2017	0,446155087	0,4154416	1,70819539	1,9461458	0,353940424

34	ATRESMEDIA CORPORACION DE MEDIOS DE COMUNICACION, S.A.	2017	0,246808939	-0,5642841	0,15870545	1,1740774	0,203863668
35	VIDRALA SA	2017	0,255273238	-1,2615451	0,40985137	0,0343233	0,207493523
36	MEDIASET ESPANA COMUNICACION, S.A.	2017	0,19633354	-0,6097304	0,03822359	0,9892339	0,147212163
37	ALMIRALL S.A.	2017	0,474325892	-0,3179892	-0,5223049	-0,1474836	0,465958667
38	VISCOFAN, S.A.	2017	0,167995091	-0,7528394	0,07276825	0,3258541	0,1425863
39	ENCE ENERGIA Y CELULOSA S.A.	2017	0,343726933	-1,679923	-0,1223239	1,2740676	0,24063139
40	ZARDOYA OTIS SA	2017	0,194113963	-0,2871411	-0,2121133	0,8196858	0,150793577
41	ERCROS SA	2017	0,654062638	1,73481911	2,48039915	1,27112	0,491593742
42	CEMENTOS MOLINS SA	2017	0,12093347	-0,1764041	0,59712275	0,4838998	0,092825835
43	TUBACEX S.A.	2017	0,338415498	-1,0349144	1,29243943	1,2806561	0,281992601
44	MELIA HOTELS INTERNATIONAL, S.A.	2017	0,152476278	-0,0451504	0,68603485	1,0971615	0,091120684
45	DEOLEO S.A.	2017	0,335453071	0,46607649	0,95922672	-1,5486898	0,158537791
46	GRUPO EZENTIS S.A.	2017	0,444689582	0,69248089	0,81769663	1,2923996	0,4039195
47	FAES FARMA S.A.	2017	0,175703127	-0,2689783	-0,3124173	-0,2580434	0,165239467
49	VOCENTO S.A.	2017	0,223467588	-0,5155368	0,63249332	1,0105517	0,192771477
50	LABORATORIOS FARMACEUTICOS ROVI S.A.	2017	0,181423252	-0,4927019	0,59671637	0,7572138	0,155136571
51	INMOBILIARIA COLONIAL SOCIMI, S.A.	2017	0,110082072	0,07689664	0,34022266	0,1378251	0,098557554
52	MINERALES Y PRODUCTOS DERIVADOS, S.A.	2017	0,004671758	0,01896522	-0,0147722	-0,0188785	0,003813221
53	MIQUEL Y COSTAS & MIQUEL SA (MCM)	2017	0,20806263	-1,3868154	0,53437502	0,6152793	0,134646691
54	GRUPO AMPER SA	2017	0,367062379	0,93977817	1,51742405	1,7652451	0,23736228
55	IBERPAPEL GESTION S.A.	2017	0,232239177	-0,7500459	1,20873707	1,0475672	0,165132202
56	LABORATORIO REIG JOFRE, S.A.	2017	0,229658609	1,13505373	0,46962359	0,7300156	0,148074948
57	QUABIT INMOBILIARIA S.A.	2017	0,36621387	-0,1569217	1,77015315	0,8951324	0,282902088
58	PRIM S.A.	2017	0,153432811	-0,7089161	0,43293203	0,6142309	0,122039042
59	LIWE ESPANOLA S.A.	2017	0,043403616	0,03644964	0,04022996	-0,0236413	0,042380612
60	AZKOYEN SA	2017	0,366182633	-0,0408495	2,26162675	0,8244241	0,199262512
61	CLINICA BAVIERA SA	2017	0,19231992	-0,4984161	0,46593944	0,4895479	0,177173084
62	LINGOTES ESPECIALES S.A.	2017	0,477100936	-2,2780731	2,32586184	1,3770504	0,323733899
63	ADOLFO DOMINGUEZ S.A.	2017	0,406918728	0,15802664	2,37857478	1,9179536	0,241134981
64	BARON DE LEY S.A.	2017	0,129264924	0,12113702	-0,5782557	-0,0376992	0,097914998
65	CORPORACION FINANCIERA ALBA SA	2017	0,170832607	-0,7861958	0,25874845	0,6816078	0,136016106
66	INMOBILIARIA DEL SUR S.A.	2017	0,239484333	-0,4524841	1,0862967	0,9730015	0,191758231
67	REALIA BUSINESS, S.A.	2017	0,137798299	-0,5641703	0,57064212	0,9356456	0,08652383
68	AIRIFICIAL INTELLIGENCE STRUCTURES, S.A.	2017	0,511068963	0,6938308	1,90769925	1,9530722	0,409285891
69	RENTA CORPORACION REAL ESTATE, S.A.	2017	0,389926812	-1,5696656	0,9641523	1,539992	0,325414152
70	NICOLAS CORREA S.A.	2017	0,594006013	0,78827323	1,74760861	0,5251587	0,525122792
71	COMMCENTER, S.A.	2017	0,076441573	0,28554638	-0,5072048	-0,4421997	0,035256515

72	DESARROLLOS ESPECIALES DE SISTEMAS DE ANCLAJES, S.A.	2017	0,560163011	-2,5043235	-0,3105371	-0,1767572	0,468334046
73	SOLARIA ENERGIA Y MEDIO AMBIENTE S.A.	2017	0,607849667	-1,8247099	3,21739856	2,1567249	0,43635082
74	ANTEVENIO S.A.	2017	0,337805108	-1,4130409	0,90480621	0,0500685	0,27717412
75	BIOSEARCH, S.A.	2017	0,477508808	0,1942799	1,9305517	1,1606803	0,397863273
76	MEDCOM TECH, S.A.	2017	0,209894544	-0,6504897	0,00225374	-0,0232156	0,195406677
77	COMPANIA ESPANOLA DE VIVIENDAS EN ALQUILER S.A.	2017	0,618342752	0,68299126	0,37995521	-0,4846514	0,604334665
78	BODEGAS RIOJANAS S.A.	2017	0,178246762	-0,7413019	0,6631495	0,2836476	0,141635457
79	COMPANIA LEVANTINA DE EDIFICACION Y OBRAS PUBLICAS S.A.	2017	0,004671758	0,01896522	-0,0147722	-0,0188785	0,003813221
80	ECOLUMBER S.A.	2017	0,055174755	0,09498711	-0,314402	-0,2878809	0,036191067
81	MONTEBALITO S.A.	2017	0,495751605	1,01131898	1,38842045	1,7628381	0,412087338
82	URBAR INGENIEROS S.A	2017	0,2826817	0,43146857	0,7092917	0,8368917	0,250545303
83	URBAS GRUPO FINANCIERO S.A.	2017	1,20485981	-0,1569927	6,50200266	3,9779219	0,843108502
84	LIBERTAS 7 S.A.	2017	0,007565133	0,02895166	-0,0266901	-0,0318887	0,006119577
85	AYCO GRUPO INMOBILIARIO, S.A.	2017	0,034605955	0,01854028	0,02316968	-0,0112867	0,034230682
86	TR HOTEL JARDIN DEL MAR, S.A.	2017	0,004671758	0,01896522	-0,0147722	-0,0188785	0,003813221
87	PESCANOVA SA	2017	0,864190119	0,81346306	-1,019399	1,7876195	0,795785942
88	FINANZAS E INVERSIONES VALENCIANAS S.A.	2017	0,004671758	0,01896522	-0,0147722	-0,0188785	0,003813221
89	CORPORACION EMPRESARIAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCION S.A.	2017	0,4223282	0,94481431	0,56115642	1,3272644	0,371866745
90	MOBILIARIA MONESA S.A.	2017	0,004671758	0,01896522	-0,0147722	-0,0188785	0,003813221

Fuente: Elaboración Propia

Tabla A2 7: Riesgos de las empresas en 2018

Id	EMPRESA	AÑO	RIESGO TOTAL	BETA	GAMMA	DELTA	RIESGO PROPIO
1	TELEFONICA SA	2018	0,226071122	0,69738062	-0,239632	0,8797488	0,154245732
2	ACS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCION Y SERVICIOS, S.A.	2018	0,255401504	-0,4083095	0,21402777	0,8699475	0,212994898
3	REPSOL SA	2018	0,178123112	-0,4404254	0,13651732	0,8047274	0,121357503
4	IBERDROLA SA	2018	0,183895755	0,66404686	-0,1950269	0,5837592	0,134730341
5	INDUSTRIA DE DISEÑO TEXTIL SA (INDITEX) INTERNATIONAL	2018	0,287287418	-1,4399243	-0,1599106	1,1648208	0,157530193
6	CONSOLIDATED AIRLINES GROUP, S.A.	2018	0,17115568	-0,6835107	-0,0927136	0,3300585	0,143534227
7	ENDESA, S.A. (SPAIN)	2018	0,14584772	0,42926127	-0,0489927	0,482811	0,116339341
8	NATURGY ENERGY GROUP, S.A.	2018	0,153075222	0,20092824	0,19340367	0,2848102	0,141040393
9	SIEMENS GAMESA RENEWABLE ENERGY, S.A.	2018	0,439839059	0,32674898	0,03651151	1,272421	0,395785252
10	ACCIONA SA	2018	0,27743796	0,35816153	-0,3058326	1,3073248	0,175625844
12	FERROVIAL SA	2018	0,117659922	-0,1262107	-0,1769788	0,2588128	0,102665246
13	FOMENTO DE CONSTRUCCIONES Y CONTRATAS SA	2018	0,226074125	0,13437928	0,24245449	0,5703271	0,204958282
14	ACERINOX SA	2018	0,286906128	-0,0917672	0,29163101	0,8425795	0,253405417
15	GRIFOLS S.A.	2018	0,205225885	-1,236446	-0,0248565	0,3384477	0,143010496
16	TECNICAS REUNIDAS SA	2018	0,26902384	0,13704599	0,12905769	1,2906189	0,188924279
17	SACYR S.A.	2018	0,366546391	-0,5209472	0,02207759	1,8986382	0,227133031
18	AENA S.M.E, S.A.	2018	0,131989515	-0,0355746	0,057334	0,6873893	0,084065089
19	PROSEGUR COMPANIA DE SEGURIDAD S.A.	2018	0,18657186	0,10233131	0,10106452	0,8285502	0,140025311
20	CIE AUTOMOTIVE S.A.	2018	0,334962132	-0,5371036	0,52648102	0,5708856	0,300620337
21	INDRA SISTEMAS SA	2018	0,224276181	-0,4287456	0,1850231	1,0718317	0,14890187
22	OBRASCON HUARTE LAIN S.A.	2018	0,782446997	-0,6807654	0,64695771	3,2395077	0,606730468
23	CONSTRUCCIONES Y AUXILIAR DE FERROCARRILES, S.A.	2018	0,205900045	0,19068626	0,51562147	-0,0627457	0,17336187
24	EBRO FOOD S.A.	2018	0,151244454	-0,4917643	0,11138886	-0,0131547	0,138492725
25	ELECNOR SA	2018	0,171646576	0,37347776	-0,0315297	-0,4933482	0,1495677
26	AMADEUS IT GROUP, S.A.	2018	0,252081664	-1,3228579	0,35424764	0,1196378	0,187386161
27	RED ELECTRICA CORPORACION SA	2018	0,155884153	0,1650539	-0,1448751	0,1195248	0,15019973
28	EDP RENOVAVEIS SA	2018	0,196731643	-0,0779126	0,62901113	0,2351454	0,143733806
29	NH HOTEL GROUP, S.A.	2018	0,253276835	-0,8612832	0,78012599	0,5909938	0,147109414
30	FLUIDRA S.A.	2018	0,385602852	-1,3323282	0,97863611	-0,3643938	0,276267666
31	CODERE S.A.	2018	0,596787951	0,73822306	1,19872917	1,4461194	0,501802609
32	ENAGAS SA	2018	0,190910639	0,29565468	0,0429141	0,3045996	0,18256962
33	AUDAX RENOVABLES, S.A.	2018	3,70207226	-3,0139762	12,6502736	-2,4995311	2,466786605
34	ATRESMEDIA CORPORACION DE MEDIOS DE COMUNICACION, S.A.	2018	0,265294854	-0,4832523	-0,0360255	0,6736442	0,239306389
35	VIDRALA SA	2018	0,17161694	0,25960535	0,35355896	0,0785119	0,152577039

36	MEDIASET ESPANA COMUNICACION, S.A.	2018	0,23461244	-0,2189949	-0,3092591	0,4432004	0,212506033
37	ALMIRALL S.A	2018	0,39720155	-1,1313382	0,73003493	-0,0305073	0,341073454
38	VISCOFAN, S.A.	2018	0,226683904	-1,1816396	0,57676302	0,5194324	0,116983081
39	ENCE ENERGIA Y CELULOSA S.A.	2018	0,392346341	-0,6058875	1,16476932	0,09891	0,297055722
40	ZARDOYA OTIS SA	2018	0,282085755	-0,3487158	0,11735186	1,2295237	0,211817131
41	ERCROS SA	2018	0,480418793	-0,4718499	2,01316336	0,6574805	0,2118149
42	CEMENTOS MOLINS SA	2018	0,229638392	1,24453248	0,44239198	0,4378232	0,150815938
43	TUBACEX S.A.	2018	0,290600537	0,41922583	0,30727872	1,3624079	0,199802222
44	MELIA HOTELS INTERNATIONAL, S.A.	2018	0,208698149	0,36649935	0,25929454	0,5769991	0,180698939
45	DEOLEO S.A.	2018	0,555100622	-1,5645538	1,16184874	2,0202548	0,371807531
46	GRUPO EZENTIS S.A.	2018	0,444098866	-0,6118268	1,36481685	1,074793	0,302822345
47	FAES FARMA S.A.	2018	0,262815399	-0,7518263	0,41415263	0,75057	0,207925476
49	VOCENTO S.A.	2018	0,193481222	-0,1720849	-0,0303601	-0,20943	0,190015352
50	LABORATORIOS FARMACEUTICOS ROVI S.A.	2018	0,129804722	0,67002154	0,03269462	0,061296	0,10565857
51	INMOBILIARIA COLONIAL SOCIMI, S.A.	2018	0,181522387	-0,0827122	0,51974731	0,6893214	0,111783733
52	MINERALES Y PRODUCTOS DERIVADOS, S.A.	2018	0,005362983	-0,0055678	0,00620458	0,0199837	0,004305681
53	MIQUEL Y COSTAS & MIQUEL SA (MCM)	2018	0,439011237	-0,849462	1,18678196	-0,0615296	0,344520375
54	GRUPO AMPER SA	2018	0,472320557	0,11540667	0,60578556	1,3506053	0,414150026
55	IBERPAPEL GESTION S.A.	2018	0,306427862	0,50646041	0,39492637	0,7488691	0,271305128
56	LABORATORIO REIG JOFRE, S.A.	2018	0,255270526	-0,3999836	0,28819756	1,2441688	0,165120582
57	QUABIT INMOBILIARIA S.A	2018	0,334975988	-1,4650785	0,40397943	1,1651422	0,22325056
58	PRIM S.A.	2018	0,197445614	-0,8223119	0,49026846	0,2763244	0,134932522
59	LIWE ESPANOLA S.A.	2018	0,088301866	0,03264609	-0,2691565	0,0780032	0,065495483
60	AZKOYEN SA	2018	0,214271107	-1,184499	0,31643825	0,7944379	0,103800468
61	CLINICA BAVIERA SA	2018	0,347289316	-0,9050998	0,01837548	-0,3538763	0,327909778
62	LINGOTES ESPECIALES S.A.	2018	0,330468806	-1,9485912	0,41548674	0,9967803	0,181775356
63	ADOLFO DOMINGUEZ S.A.	2018	0,396687356	-1,4318747	0,05121519	0,7520102	0,345254085
64	BARON DE LEY S.A.	2018	0,170819032	-0,0833767	0,25974264	0,5761462	0,140154319
65	CORPORACION FINANCIERA ALBA SA	2018	0,177396903	0,45420105	0,33570109	0,5182328	0,139046609
66	INMOBILIARIA DEL SUR S.A.	2018	0,306684572	0,16397099	0,42219171	0,4917924	0,286148502
67	REALIA BUSINESS, S.A.	2018	0,133609347	-0,1960797	0,25446549	0,1978762	0,117651218
68	AIRIFICIAL INTELLIGENCE STRUCTURES, S.A.	2018	0,19543157	0,79799828	0,61353948	0,3659444	0,11368971
69	RENTA CORPORACION REAL ESTATE, S.A.	2018	0,453034275	1,34487774	0,89149292	0,6891543	0,378204364
70	NICOLAS CORREA S.A.	2018	0,342831678	-0,4840864	0,48387893	1,1303306	0,280862493
71	COMM CENTER, S.A.	2018	0,088498769	0,07676294	-0,0723049	0,3309201	0,070375134
72	DESARROLLOS ESPECIALES DE SISTEMAS DE ANCLAJES, S.A.	2018	0,289129655	1,24077486	0,2183441	0,5217585	0,239739576
73	SOLARIA ENERGIA Y MEDIO AMBIENTE S.A.	2018	1,144183859	-1,0146793	3,35463229	0,0816747	0,889815471
74	ANTEVENIO S.A.	2018	0,273125495	-1,1752309	0,08802714	0,7687082	0,210084193

75	BIOSEARCH, S.A.	2018	1,340895019	-0,4059588	4,70839362	0,7878324	0,904175784
76	MEDCOM TECH, S.A.	2018	0,869923554	2,98032798	-2,1943881	-0,8845231	0,643171075
77	COMPANIA ESPANOLA DE VIVIENDAS EN ALQUILER S.A.	2018	0,656465168	-0,7037074	-0,2462673	-0,1025498	0,649871375
78	BODEGAS RIOJANAS S.A.	2018	0,145319588	-0,5092549	-0,0090556	0,0225355	0,133674044
79	COMPANIA LEVANTINA DE EDIFICACION Y OBRAS PUBLICAS S.A.	2018	0,004262789	-0,0105068	7,0216E-05	0,0102482	0,003804431
80	ECOLUMBER S.A.	2018	0,189581329	0,55915021	0,07340947	-0,2832467	0,17312941
81	MONTEBALITO S.A.	2018	0,375944273	-0,3614985	0,51621262	0,6710158	0,345950974
82	URBAR INGENIEROS S.A	2018	1,342221207	2,51455782	0,82532568	3,1139649	1,224036908
83	URBAS GRUPO FINANCIERO S.A.	2018	0,665288939	-2,2072294	0,54584481	2,4883614	0,487463248
84	LIBERTAS 7 S.A.	2018	0,554927291	2,88082209	0,38987085	0,4147803	0,443736406
85	AYCO GRUPO INMOBILIARIO, S.A.	2018	0,145360695	0,3249044	0,09586875	-0,3408573	0,129219067
86	TR HOTEL JARDIN DEL MAR, S.A.	2018	0,004262789	-0,0105068	7,0216E-05	0,0102482	0,003804431
87	PESCANOVA SA	2018	0,407490901	0,11811754	0,39540115	-0,1648825	0,397531635
88	FINANZAS E INVERSIONES VALENCIANAS S.A.	2018	0,004067977	-0,0091531	0,00175157	0,0129166	0,003433164
90	MOBILIARIA MONESA S.A.	2018	0,005514406	-0,0053315	0,00649809	0,0204495	0,004437485

Fuente: Elaboración Propia

Tabla A2 8: Riesgos de las empresas en 2019

Id	EMPRESA	AÑO	RIESGO TOTAL	BETA	GAMMA	DELTA	RIESGO PROPIO
1	TELEFONICA SA	2019	0,19708432	1,01058324	0,41426299	1,1694751	0,131245306
2	ACS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCION Y SERVICIOS, S.A.	2019	0,197274578	0,13660586	0,12281114	1,2223603	0,138029173
3	REPSOL SA	2019	0,180769728	0,51010701	0,32494192	0,9768092	0,141417163
4	IBERDROLA SA	2019	0,154551568	0,48429707	-1,1743086	0,4000888	0,102760995
5	INDUSTRIA DE DISEÑO TEXTIL SA (INDITEX)	2019	0,241972068	-1,264629	-0,6974875	0,851546	0,064259759
6	INTERNATIONAL CONSOLIDATED AIRLINES GROUP, S.A.	2019	0,376241957	-0,8611022	0,67731769	1,9039628	0,241373038
7	ENDESA, S.A. (SPAIN)	2019	0,120607341	0,29399697	-0,2278509	0,4908988	0,108145103
8	NATURGY ENERGY GROUP, S.A.	2019	0,157275542	0,99439083	0,08731253	0,7558759	0,114536336
9	SIEMENS GAMESA RENEWABLE ENERGY, S.A.	2019	0,371375682	-0,7475184	0,49668184	2,0804066	0,220648081
10	ACCIONA SA	2019	0,236147882	0,44084641	-0,5947061	1,0648599	0,202243426
12	FERROVIAL SA	2019	0,186133084	-0,1771506	-0,6063355	0,6639132	0,148327857
13	FOMENTO DE CONSTRUCCIONES Y CONTRATAS SA	2019	0,198253817	-0,9656829	1,07363836	-0,5196671	0,15708658
14	ACERINOX SA	2019	0,280036131	-0,6531736	0,85677272	1,35437	0,177536947
15	GRIFOLS S.A.	2019	0,257997361	-1,3748589	-0,7113982	-0,5235759	0,192889852
16	TECNICAS REUNIDAS SA	2019	0,223438967	-0,3500211	-0,5461434	1,0520562	0,153407368
17	SACYR S.A.	2019	0,287881352	-0,5150515	-0,5168281	1,0347638	0,230202032
18	AENA S.M.E, S.A.	2019	0,159461791	0,0930536	-0,2337092	1,0238872	0,104787114
19	PROSEGUR COMPANIA DE SEGURIDAD S.A.	2019	0,330488695	-0,8176126	0,74154506	1,3642277	0,241034022
20	CIE AUTOMOTIVE S.A.	2019	0,327305319	0,1022396	0,03551618	2,2528322	0,191829865
21	INDRA SISTEMAS SA	2019	0,313258354	0,29512883	0,5587986	2,0751761	0,197000809
22	OBRASCON HUARTE LAIN S.A.	2019	0,397036941	0,36969922	-1,5314596	1,3188472	0,341409466
23	CONSTRUCCIONES Y AUXILIAR DE FERROCARRILES, S.A.	2019	0,190142875	-0,2902308	-0,533605	1,1114723	0,096557074
24	EBRO FOOD S.A.	2019	0,118851509	-0,1380746	-0,0045734	-0,0421169	0,118033267
25	ELECNOR SA	2019	0,168359175	-0,8608776	0,81057802	-0,9463686	0,118382567
26	AMADEUS IT GROUP, S.A.	2019	0,160136934	-0,5596447	0,04406153	0,152847	0,14294845
27	RED ELECTRICA CORPORACION SA	2019	0,137131095	0,63215263	-0,0447591	0,198679	0,122427152
28	EDP RENOVAVEIS SA	2019	0,138242432	-0,2487218	-0,7990029	-0,0281041	0,103835
29	NH HOTEL GROUP, S.A.	2019	0,203940906	-0,5485544	-0,7549979	0,715791	0,130938533
30	FLUIDRA S.A.	2019	0,191860581	-0,0785291	-0,6855585	-0,5125741	0,168641651
31	CODERE S.A.	2019	0,391823433	0,22614269	1,9717466	1,3148983	0,300312112
32	ENAGAS SA	2019	0,220041636	0,89919837	0,10962533	1,3192039	0,166252424
33	AUDAX RENOVABLES, S.A.	2019	1,220595547	-1,4447086	4,94926411	5,9645595	0,80082372
34	ATRESMEDIA CORPORACION DE MEDIOS DE COMUNICACION, S.A.	2019	0,314915966	1,03238764	1,12085224	1,6547801	0,220778906
35	VIDRALA SA	2019	0,219833582	-1,2274383	1,23108441	0,2289774	0,13783031

36	MEDIASET ESPANA COMUNICACION, S.A.	2019	0,285895737	0,45116627	0,39673541	1,5396489	0,226488527
37	ALMIRALL, S.A.	2019	0,220290306	-0,2566565	-0,1950348	-0,4630331	0,21320129
38	VISCOFAN, S.A.	2019	0,234932145	0,03557123	-0,2672249	0,7527936	0,216023194
39	ENCE ENERGIA Y CELULOSA S.A.	2019	0,465612549	-1,6439462	1,70028165	1,4938994	0,32801409
40	ZARDOYA OTIS SA	2019	0,193660831	-0,3494627	0,33440077	0,7465521	0,155684326
41	ERCROS SA	2019	0,461227057	-0,0070766	1,14622337	2,8251123	0,29106307
42	CEMENTOS MOLINS SA	2019	0,083660499	-0,499144	0,32518875	-0,5123451	0,05696656
43	TUBACEX S.A.	2019	0,231178177	-1,4177439	1,37636557	0,2702576	0,122732641
44	MELIA HOTELS INTERNATIONAL, S.A.	2019	0,180030039	-0,6867135	0,82052926	0,5761219	0,115579549
45	DEOLEO S.A.	2019	0,934214576	-1,148571	0,79409475	2,2834331	0,864381033
46	GRUPO EZENTIS S.A.	2019	0,357331619	0,02132336	1,85453767	1,281896	0,264048654
47	FAES FARMA S.A.	2019	0,273382891	0,03459569	-0,6844201	0,5768211	0,256027289
49	VOCENTO S.A.	2019	0,388078747	-1,550438	0,56708469	0,1843367	0,344226497
50	LABORATORIOS FARMACEUTICOS ROVI S.A.	2019	0,163509493	-0,6839505	-0,2139661	-0,4822116	0,142850597
51	INMOBILIARIA COLONIAL SOCIMI, S.A.	2019	0,150161616	0,40333164	-0,2094873	0,6603717	0,132927395
52	MINERALES Y PRODUCTOS DERIVADOS, S.A.	2019	0,002397099	-0,0015849	0,00854229	-0,0077106	0,002085784
53	MIQUEL Y COSTAS & MIQUEL SA (MCM)	2019	0,139419779	-0,2081088	0,24053701	0,2445701	0,130813932
54	GRUPO AMPER SA	2019	0,317989519	-0,9475183	1,66291357	0,9284889	0,219221327
55	IBERPAPEL GESTION S.A.	2019	0,125279357	-0,2559329	0,84884429	-0,2544079	0,093706402
56	LABORATORIO REIG JOFRE, S.A.	2019	0,210104834	-0,8370512	1,03718323	0,7526725	0,116954922
57	QUABIT INMOBILIARIA S.A	2019	0,31882321	-1,2798024	2,18329142	0,1858238	0,215436551
58	PRIM S.A.	2019	0,165819456	-0,3383599	0,36476133	0,5676447	0,135671277
59	LIWE ESPANOLA S.A.	2019	0,485737002	0,6915341	-0,9912946	-1,6926575	0,410152751
60	AZKOYEN SA	2019	0,199382922	1,071243	-0,0746653	0,5276123	0,170326522
61	CLINICA BAVIERA SA	2019	0,185291804	-0,2483183	0,48537014	0,4186773	0,167596583
62	LINGOTES ESPECIALES S.A.	2019	0,407848278	0,26648795	1,84343953	1,5062325	0,317792242
63	ADOLFO DOMINGUEZ S.A.	2019	0,232122218	0,41620197	0,21464247	0,980346	0,205152415
64	BARON DE LEY S.A.	2019	0,102809781	-0,4149138	-0,0696504	-0,1747149	0,093164197
65	CORPORACION FINANCIERA ALBA SA	2019	0,150335125	-0,0801994	0,68332883	-0,3255522	0,130059655
66	INMOBILIARIA DEL SUR S.A.	2019	0,19678248	0,42288651	-0,364326	0,4015005	0,189458946
67	REALIA BUSINESS, S.A.	2019	0,144409765	-0,7136298	0,803511	-0,0574004	0,109044896
68	AIRTIFICIAL INTELLIGENCE STRUCTURES, S.A.	2019	0,377692739	0,31328505	1,1740232	1,7483648	0,297499213
69	RENTA CORPORACION REAL ESTATE, S.A.	2019	0,177442221	0,83731567	-0,1053218	0,8414227	0,147969094
70	NICOLAS CORREA S.A.	2019	0,335540709	0,1551523	-0,0266284	1,3043403	0,300613352
71	COMMCENTER, S.A.	2019	0,124871636	0,30006139	0,12882938	-0,451547	0,096952083
72	DESARROLLOS ESPECIALES DE SISTEMAS DE ANCLAJES, S.A.	2019	0,08979677	-0,3192814	-0,2364371	-0,028346	0,07665378
73	SOLARIA ENERGIA Y MEDIO AMBIENTE S.A.	2019	0,490721075	-1,1391639	1,03853099	2,0315503	0,363593656
74	ANTEVENIO S.A.	2019	0,393367541	-0,3531557	1,5804326	0,7453555	0,346601951
75	BIOSEARCH, S.A.	2019	0,731851645	-1,2626562	3,18067054	3,5993009	0,441359064

76	MEDCOM TECH, S.A.	2019	0,785480872	0,51174009	2,27228439	-0,1586613	0,743758032
77	COMPANIA ESPANOLA DE VIVIENDAS EN ALQUILER S.A.	2019	0,310670455	-0,0567223	0,12150797	-0,0436729	0,310438008
78	BODEGAS RIOJANAS S.A.	2019	0,191713463	-0,3563937	1,30857957	0,0142015	0,143625589
79	COMPANIA LEVANTINA DE EDIFICACION Y OBRAS PUBLICAS S.A.	2019	0,002397099	-0,0015849	0,00854229	-0,0077106	0,002085784
80	ECOLUMBER S.A.	2019	0,002397099	-0,0015849	0,00854229	-0,0077106	0,002085784
81	MONTEBALITO S.A.	2019	0,310534845	-0,0931373	0,1228699	0,5884759	0,300938071
83	URBAS GRUPO FINANCIERO S.A.	2019	1,397921568	-0,5241663	3,76984861	7,2144845	1,012365763
84	LIBERTAS 7 S.A.	2019	0,335463894	-0,4680664	-0,5992193	0,0099434	0,323151556
85	AYCO GRUPO INMOBILIARIO, S.A.	2019	0,031564975	0,02641937	0,15886539	0,0250052	0,026601474
86	TR HOTEL JARDIN DEL MAR, S.A.	2019	0,002397099	-0,0015849	0,00854229	-0,0077106	0,002085784
87	PESCANOVA SA	2019	0,216921118	0,32127658	0,4238919	0,178311	0,208358409
88	FINANZAS E INVERSIONES VALENCIANAS S.A.	2019	0,267111376	-0,7217932	0,28823351	0,8325448	0,218293569
90	MOBILIARIA MONESA S.A.	2019	0,002397099	-0,0015849	0,00854229	-0,0077106	0,002085784

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 3

Tabla A3 1: Porcentaje de cada ratio explicado por los factores

Comunalidades		
	Inicial	Extracción
D1 = LOG (Deuda / Fondos Propios)	1,000	,863
D2 = Deuda Largo Plazo / Activos Totales	1,000	,729
LAF = LOG ((BAII / (BAII - Gastos Financieros)))	1,000	,854
LAO = LOG (((Beneficio Neto + Gastos Fijos) / Beneficio Neto))	1,000	,790
LAO1 = LOG ((Ventas / BAII))	1,000	,859
LL1 = LOG (Activo Corriente / Pasivo Corriente)	1,000	,565
L2 = Activo Corriente / Pasivo Total	1,000	,799
LT = LOG (Activo Total)	1,000	,797
LV = LOG (Ventas)	1,000	,838
CR = ((Activos t - Activos t-1) / Activos t-1)	1,000	,741
R1 = BAI / Fondos Propios	1,000	,763
R2 = Ventas / Activos	1,000	,758
R3 = BAII / Ventas	1,000	,351
R4 = BAI / Activos	1,000	,881
R5 = BAII / Fondos Propios	1,000	,805
R7 = Cash Flow / Activos	1,000	,843
Ratio Valoración = Capitalización Bursátil / Valor Contable	1,000	,706
Z" = 3,25 + 6,56X1 + 3,26X2 + 6,72X3 + 1,05X4	1,000	,727

Fuente: Elaboración Propia con SPSS

Tabla A3 2: Varianza explicada por cada uno de los factores

Varianza total explicada									
Componente	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado			Sumas de rotación de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	3,391	18,838	18,838	3,391	18,838	18,838	2,978	16,545	16,545
2	2,963	16,462	35,300	2,963	16,462	35,300	2,724	15,134	31,678
3	2,308	12,820	48,120	2,308	12,820	48,120	2,181	12,119	43,797
4	1,654	9,189	57,309	1,654	9,189	57,309	1,819	10,105	53,901
5	1,262	7,012	64,321	1,262	7,012	64,321	1,565	8,694	62,595
6	1,083	6,017	70,338	1,083	6,017	70,338	1,257	6,981	69,576
7	1,005	5,583	75,921	1,005	5,583	75,921	1,142	6,345	75,921
8	,903	5,016	80,937						
9	,830	4,610	85,548						
10	,720	3,999	89,547						
11	,545	3,026	92,573						
12	,417	2,314	94,887						
13	,382	2,125	97,012						
14	,203	1,128	98,139						
15	,180	1,002	99,141						
16	,075	,417	99,558						
17	,058	,323	99,881						
18	,021	,119	100,000						

Fuente: Elaboración Propia con SPSS

Tabla A3 3: Importancia de cada una de las ratios en cada factor.

Matriz de componente rotado ^a							
	Componente						
	1	2	3	4	5	6	7
D1 = LOG (Deuda / Fondos Propios)	,495	-,234	,218	,448	,561	-,010	-,027
D2 = Deuda Largo Plazo / Activos Totales	,751	-,183	-,172	,218	,128	,194	-,017
LAF = LOG ((BAII / (BAII-Gastos Financieros)))	,151	,135	,040	-,015	-,003	,063	,899
LAO = LOG (((Beneficio Neto + Gastos Fijos) / Beneficio Neto))	,040	,049	,859	,066	-,030	-,002	,208
LAO1 = LOG ((Ventas / BAII))	,075	-,091	,839	,001	,123	-,068	-,349
LL1 = LOG (Activo Corriente / Pasivo Corriente)	-,546	,165	-,351	-,270	,081	,186	,046
L2 = Activo Corriente / Pasivo Total	-,608	,074	,302	-,082	,567	,005	,067
LT = LOG (Activo Total)	,849	,129	,002	-,168	,102	,105	,095
LV = LOG (Ventas)	,777	,212	,285	-,160	,253	-,088	,108
CR = ((Activos t - Activos t-1) / Activos t-1)	,035	-,050	-,030	-,048	,110	,849	,041
R1 = BAI / Fondos Propios	-,034	,726	,098	,396	-,106	,218	,097
R2 = Ventas / Activos	-,160	,241	,530	,052	,322	-,532	,059
R3 = BAII / Ventas	,262	,259	,244	-,132	,080	,113	-,345
R4 = BAI / Activos	-,027	,931	-,042	-,008	,013	-,106	,027
R5 = BAII / Fondos Propios	,010	,423	,111	,765	-,060	,146	,058
R6 = Cash Flow / Activos	,037	,901	-,007	-,008	,041	-,167	,017
Ratio Valoracion = Capitalización Bursatil / Valor Contable	-,002	-,035	-,029	,817	,080	-,170	-,011
Z" = 3,25 + 6,56X1 + 3,26X2 + 6,72X3 + 1,05X4	-,221	-,006	,019	-,012	-,819	-,067	,054

Fuente: Elaboración Propia con SPSS

Tabla A3 4: Coeficientes de los factores en función de las ratios tipificadas.

Matriz de coeficiente de puntuación de componente							
	Componente						
	1	2	3	4	5	6	7
D1 = LOG (Deuda / Fondos Propios)	,100	-,108	-,008	,226	,312	-,021	,000
D2 = Deuda Largo Plazo / Activos Totales	,241	-,054	-,115	,108	,047	,077	-,034
LAF = LOG (((BAII / (BAII-Gastos Financieros))))	,026	-,031	,055	-,037	,002	,013	,798
LAO = LOG (((Beneficio Neto + Gastos Fijos) / Beneficio Neto))	-,024	-,039	,477	-,007	-,167	,135	,212
LAO1 = LOG ((Ventas / BAII))	-,002	-,034	,416	-,033	-,069	,091	-,274
LL1 = LOG (Activo Corriente / Pasivo Corriente)	-,192	,088	-,146	-,127	,173	,145	,026
L2 = Activo Corriente / Pasivo Total	-,278	,012	,097	-,052	,417	,094	,097
LT = LOG (Activo Total)	,298	,071	-,025	-,146	,007	,027	,049
LV = LOG (Ventas)	,263	,084	,072	-,160	,078	-,087	,078
CR = ((Activos t - Activos t-1) / Activos t-1)	-,059	,014	,115	-,025	,073	,727	,003
R1 = BAI / Fondos Propios	-,031	,252	,068	,184	-,091	,235	,003
R2 = Ventas / Activos	-,066	,046	,142	-,011	,167	-,359	,087
R3 = BAII / Ventas	,091	,143	,113	-,111	-,010	,145	-,339
R4 = BAI / Activos	,015	,358	-,078	-,057	,033	-,064	-,062
R5 = BAII / Fondos Propios	-,035	,115	,047	,410	-,076	,162	-,004
R6 = Cash Flow / Activos	,038	,345	-,075	-,061	,042	-,117	-,065
Ratio Valoración = Capitalización Bursátil / Valor Contable	-,031	-,065	-,094	,470	,045	-,152	-,008
Z'' = 3,25 + 6,56X1 + 3,26X2 + 6,72X3 + 1,05X4	-,006	-,024	,149	,021	-,575	-,031	,039

Fuente: Elaboración Propia con SPSS