



**Universidad
Zaragoza**

Trabajo Fin de Grado

ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA DEL SECTOR TEXTIL EN ESPAÑA

Autor

Ignacio López de Ondategui Iribarren

Tutores académicos

José Hernández García

Lola Esteban Álvarez

Facultad de Economía y Empresa

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. CONTEXTO.....	6
2.1. El sector de la fabricación de tejidos textiles.	6
2.2. El Sector en España.	7
2.3. El sector por Comunidades Autónomas	9
2.4. El Sector Exterior	10
2.5. Economías de Aglomeración.....	11
3. MARCO TEÓRICO	12
3.1. Concepto de Eficiencia.....	12
3.2. Métodos de medición de la eficiencia	13
4. ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA INDUSTRIAL.....	15
4.1. Selección de la forma funcional.	18
4.2. La eficiencia en el sector de la fabricación de tejidos textiles.....	20
5. ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA	25
5.1. Eficiencia e intensidad de Trabajo y Capital	25
5.2. Eficiencia y Polos Industriales	28
6. CONCLUSIONES.....	41
7. BIBLIOGRAFÍA.....	43

Resumen

El objetivo del presente trabajo es analizar el grado de eficiencia de las empresas españolas pertenecientes al sector textil, y estudiar qué factores pueden influir sobre la misma. Para ello, hemos utilizado un modelo Translog de frontera estocástica para evaluar la eficiencia del sector textil en España con información extraída de la base de datos SABI. Esto nos ha permitido trazar un mapa geográfico de la eficiencia e identificar qué empresas del sector tienen los mayores y menores niveles de eficiencia. Además, hemos estudiado, a través de un modelo econométrico, en qué medida las variables “intensidad relativa trabajo/capital” y “ubicuidad” pueden afectar a la eficiencia del sector. Las principales conclusiones del trabajo son: (i) hay una agrupación significativa de empresas en las Comunidades Autónomas de Cataluña y Valencia, (ii) la eficiencia media del sector textil es de 84,89%, siendo la región más eficiente Cataluña, y la menos eficiente La Rioja (iii) un mayor gasto de personal no implica una mayor eficiencia y (iv) las empresas ubicadas en Cataluña alcanzan unos niveles de eficiencia superiores a las del resto de España.

Abstract.

The main goal of this work is to analyze the efficiency of the Spanish companies from the textile industry, and also to determinate the main factors that can affect to it. In order to do that, we used a Translog model of stochastic border to assess the efficiency of the textile industry in Spain with information taken of the SABI database. This allowed us to make a geographic map of the efficiency and identify which companies of this sector have the mayor and minor levels of efficiency. Moreover, we have study, through of an econometric model how the variables “relative intensity of capital and labor” and “ubiquity” can affect to the efficiency of the sector. The main conclusion we’ve gotten are: (i) most of the companies are based on the community of Cataluña and Valencia (ii) the average efficiency of the textile sector is about 84,89%, with Community of Cataluña as the most efficient one and La Rioja as the less one (iii) there is not correlation between labor expense and efficiency (iv) the companies based on Cataluña are more efficient than the rest of the companies.

1. INTRODUCCIÓN

El sector textil agrupa las actividades dedicadas a la fabricación y obtención de fibras, hilado, tejido, tintado y, finalmente, el acabado y confección de las distintas prendas de vestir. Se trata de un sector muy importante para la economía española, ya que durante la última década ha supuesto en torno al 2,8% del Producto Interior Bruto (PIB) y un 4,3% de los puestos de trabajo activos en el mercado laboral. Por ello, resulta interesante analizar el grado de eficiencia de las empresas españolas pertenecientes al sector textil, y qué factores pueden influir sobre su eficiencia.

En concreto, este trabajo de fin de grado se propone: (i) proporcionar una panorámica del comportamiento del sector textil en España y en el mundo, (ii) analizar el grado de eficiencia de las empresas de la industria de fabricación de tejidos textiles en España, poniendo especial énfasis sobre las empresas localizadas en las Comunidades autónomas de Cataluña y Valencia, por ser ahí donde se concentra el mayor número de empresas del sector, y (iii) estudiar factores que pueden determinar el comportamiento de la eficiencia de las empresas del sector.

Los datos utilizados para la realización de este trabajo se han obtenido de una muestra de 247 empresas a partir de la base de datos SABI. A partir de ellos, hemos generado una frontera estocástica de producción, de la que se obtienen los índices de eficiencia industrial de cada una de las empresas del sector. El trabajo se divide en cuatro partes bien diferenciadas:

- La primera de ellas se centra en la definición de la industria textil y los distintos sectores que engloba. Partiendo de aquí, se estudia en detalle el sector de la fabricación de tejidos textiles en España (CNAE 1320), su evolución de los últimos años, y el comportamiento del sector en las distintas Comunidades Autónomas. Como resultado de este análisis se observa que Cataluña es la que obtiene mayor cifra de negocio y la segunda por número de empresas, después de la Comunidad Valenciana. Esto sugiere la presencia de “economías de aglomeración” en estas dos CCAA, que analizaremos en la cuarta parte del trabajo.
- La segunda explica los diferentes conceptos teóricos de eficiencia, distinguiendo entre eficiencia técnica, asignativa y económica, y las diferentes formas de medirla. Además, se lleva a cabo una comparación de los distintos métodos de medición de la eficiencia, concretamente entre los métodos paramétricos, en los

que la forma funcional específica está impuesta a priori y los métodos no paramétricos, donde se emplea la programación matemática para encontrar el conjunto de observaciones que delimitan la frontera.

- En la tercera parte del trabajo se lleva a cabo un estudio de la muestra por cifra de negocios, número de trabajadores, gasto en materias primas y capital. También se discute cuál es la forma funcional correcta para estimar una frontera de producción estocástica para el sector de la fabricación de tejidos textiles en España. A continuación, se obtienen los índices de eficiencia de las empresas de fabricación textil en España y se hace un análisis comparativo entre ellas, determinando las Comunidades Autónomas más y menos eficientes, así como un análisis de la eficiencia por provincias.
- En la cuarta parte del trabajo se investiga el grado en que una serie de factores influye sobre la eficiencia. Los factores que vamos a estudiar son por un lado, la intensidad relativa trabajo/capital, y por otro lado, la ubicuidad, es decir, el grado en que la pertenencia a un “polo industrial”, en concreto, las Comunidades Autónomas de Cataluña y Valencia, incide sobre la eficiencia.
- Por último, en el apartado de conclusiones se resumen los principales resultados del trabajo y se reflexiona sobre la situación actual del sector de la fabricación de tejidos textiles.

A modo de resumen, del trabajo se deduce que (i) hay una agrupación significativa de empresas en las Comunidades Autónomas de Cataluña y Valencia, (ii) la eficiencia media del sector textil es de 84,89%, siendo la región más eficiente Cataluña, con una eficiencia media de 86,21% y la menos eficiente La Rioja con un 75,20% (iii) un mayor gasto de personal no implica una mayor eficiencia y (iv) las empresas ubicadas en Cataluña alcanzan unos niveles de eficiencia superiores a las que están ubicadas en el resto de España.

2. CONTEXTO

2.1. El sector de la fabricación de tejidos textiles.

La industria textil agrupa las actividades dedicadas a la fabricación y obtención de fibras, hilado, tejido, tintado, y finalmente el acabado y confección de las distintas prendas. La industria textil se remonta a la antigüedad más lejana y tiene su origen en Gran Bretaña a mediados del siglo XVIII. La innovación continuada y acelerada de las diferentes herramientas artesanas va a propiciar que en apenas cincuenta años se pase de una producción artesana a una producción en masa, más acorde con la actual.

El avance tecnológico ha permitido la introducción de nuevas técnicas de confección y hoy por hoy la industria textil engloba los siguientes sectores:

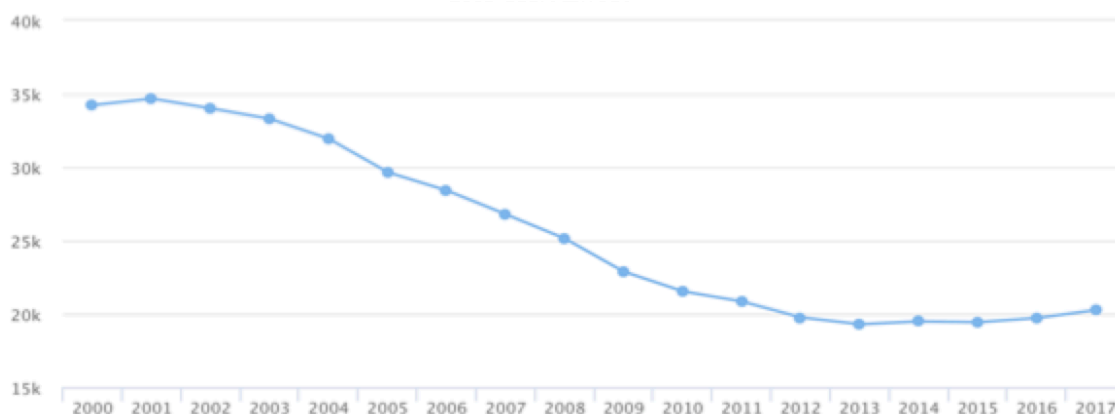
- Producción de fibras: las fibras son las materias primas básicas de toda producción textil. Dependiendo de su origen, las fibras son generadas por la agricultura, la ganadería, la química o la petroquímica.
- Fibra natural y fabricación de fibra sintética.
- Hilandería: es el proceso de convertir las fibras en hilos.
- Tejeduría: es el proceso de convertir hilos en telas.
- Tintorería y acabados: son los procesos de teñir y mejorar las características de hilos y telas mediante procesos físicos y químicos.
- Confección: es la fabricación de ropa y otros productos textiles a partir de telas, hilos y accesorios.
- Alta costura: el sector dedicado a la remuneración de artículos de lujo. Aunque produce cantidades menores de artículos, estos son de gran valor y crean las modas que determinan la dirección del mercado.
- No tejidos: producción de telas directamente desde fibras sin pasar procesos de hilatura y tejeduría.
- Tejidos técnicos.

En este trabajo, voy a centrarme en la fabricación de tejidos textiles con el código de Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE 2009) 1320. La clasificación de las empresas productoras de los productos objeto del trabajo sería como sigue: Actividad C; División 13 “Industria Textil”; Grupo 132 “Fabricación de tejidos textiles”; Subgrupo 1320 “Fabricación de tejidos textiles”.

2.2. El Sector en España.

Tal y como ocurrió con otros sectores de la industria, la recesión económica mermó el músculo empresarial de la moda en España, que a partir del año 2001 cayó año tras año. A 1 de enero de 2008, el país contaba con 26.785 compañías del sector, mientras que cinco años después la cifra se situaba en 19.763 empresas, un 26,2 % menos.

Figura 1. Evolución del número de empresas del Sector Textil en España

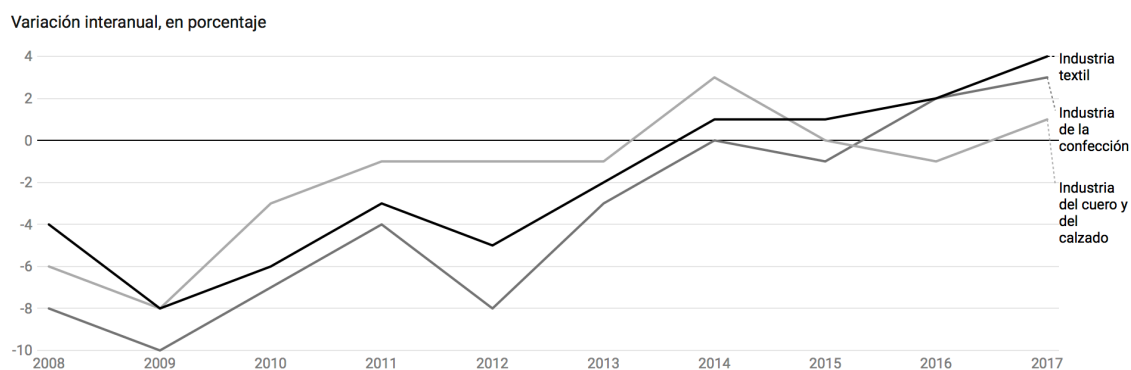


Fuente: IDEPA.

En esta gráfica (figura 1) se puede analizar la variación interanual de las empresas españolas por sectores. Podemos apreciar cómo desde el año 2001 la variación interanual en porcentaje es negativa, sufriendo la mayor caída tras la crisis del año 2008, cuando desaparecieron 2.252 empresas del sector.

Tal y como se observa en la figura 2, el punto de inflexión llega en el año 2012, donde la variación interanual es positiva.

Figura 2. Evolución del número de empresas en España por sectores



Fuente: INE.

Es por ello que desde hace unos años se habla de la relocalización industrial del sector textil en España y es que las cifras de la industria de la moda muestran que, tanto a nivel nacional como internacional, hay un interés creciente por volver a fabricar ropa en España, con una tendencia al alza que se consolida hasta el año 2018¹.

La industria de la moda en España recupera poco a poco la envergadura perdida con la crisis. El sector textil cerró 2017 rompiendo la barrera de las 20.000 compañías dedicadas al textil, la confección y el calzado. Se trata de la mayor cota desde 2012 y el mayor crecimiento interanual desde 2008, cuando el Instituto Nacional de Estadística (INE) comenzó a recopilar datos. El tejido empresarial creció en todos los subsectores, con el textil encabezando el aumento del número de empresas.

Según recoge el Directorio Central de Empresas (Dirce) publicado por el INE, las industrias del textil, la confección y el calzado en España sumaban 20.269 empresas en 2017, un 2,8% más que en 2016. En términos absolutos, el sector ganó 543 nuevas compañías a lo largo del año pasado. La recuperación en el número de compañías arrancó en 2014, cuando se elevó un 1 %, tras reducirse durante los años de crisis económica.

No obstante, parece que el crecimiento se está frenando. El informe de Cesce revela que en 2018 se observa una desaceleración de la producción y de las ventas de la industria textil y de la confección, en un contexto de fuerte competencia internacional y cambios de hábitos de los consumidores, con una gran polarización de las marcas y donde las ventas de moda a través de internet suponen ya el 7,4% de la facturación del sector.

Así, en 2018 el número de ocupados en la industria textil, la confección y el calzado fue de 157.500 personas, lo que supone un descenso del 11,4 % respecto al año 2017. Se trata del primer año en el que el empleo cierra en negativo desde el año 2013, según datos de la encuesta de población activa EPA recogidos por Cesce.

Lo mismo ocurre con el aporte del sector al Producto Interior Bruto (PIB), que durante el último año retrocedió una décima, hasta el 2,8%. Así se desprende del Informe Económico de la Moda en España 2019, elaborado con la colaboración del Centro de Información Textil y de la Confección (Cityc) y el apoyo de Moddo.

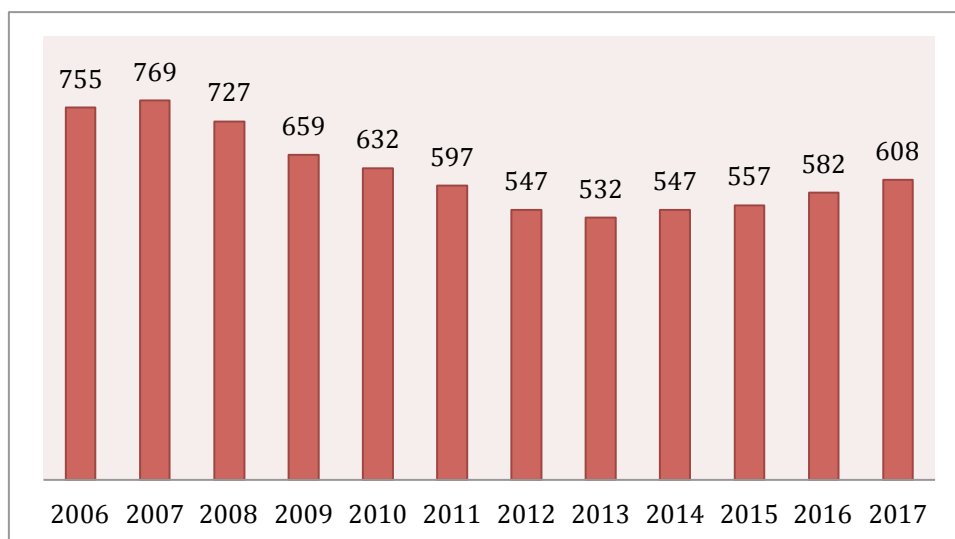
Este descenso o esta ralentización del sector textil a nivel nacional puede deberse a que “la moda ya no está de moda”. Se está apreciando un cambio en los hábitos de consumo, priorizando el gasto en ocio frente a otros gastos. Entre 2006 y 2007 cada

¹ <https://www.alphadventure.com/la-marca-espana-en-la-industria-textil/>.

familia gastaba más de 2.000 euros al año en ropa y calzado, casi el 7% del presupuesto familiar. Hoy, sin embargo, el gasto ha caído a 1.500 euros y represan el 5,2% del presupuesto familiar. Lo mismo ha ocurrido con el gasto per cápita.

A pesar de que la tendencia es positiva, pues se aprecia una ligera recuperación del volumen de gastos, este gasto todavía es muy inferior a los datos anteriores a la crisis.

Figura 3. Gasto medio en moda per cápita en España (en euros).



Fuente: Moda.es.

2.3. El sector por Comunidades Autónomas

Los datos por Comunidades Autónomas arrojan los siguientes resultados. Cataluña sigue siendo el centro de la industria textil en España, dado que es la primera CCAA con mayor cifra de negocio y la segunda por número de empresas después de la Comunidad Valenciana. En ella operan 4.465 empresas, de las cuales el 40,3% se dedican a la industria textil.

En la Comunidad Valenciana según los últimos datos de 2108 (DIRCE) las empresas de la industria textil y confección se sitúan en torno a 2.379 empresas (que representan un 15% del total nacional con 15.543 empresas en España). En 2018, el número de empresas del textil-confección creció un 5,4%. No obstante, se eleva más el número de empresas que el de empleados, que se mantiene estable, con un ligero aumento del 0,4%

hasta los 23.290 trabajadores. Con esta base, las ventas mantienen la línea ascendente, con un 2,6% más hasta los 2.073 millones².

La tercera región es Galicia, que continua dominada por la industria de la confección. De hecho, de las 1.253 empresas existentes, el 62,3% corresponden a este ramo, mientras que el 33,9% a la industria textil y el resto es cuero y calzado. Cabe destacar que se mantiene como la Comunidad Autónoma más importante por número de trabajadores. Sus ventas al exterior han crecido por tercer año consecutivo.

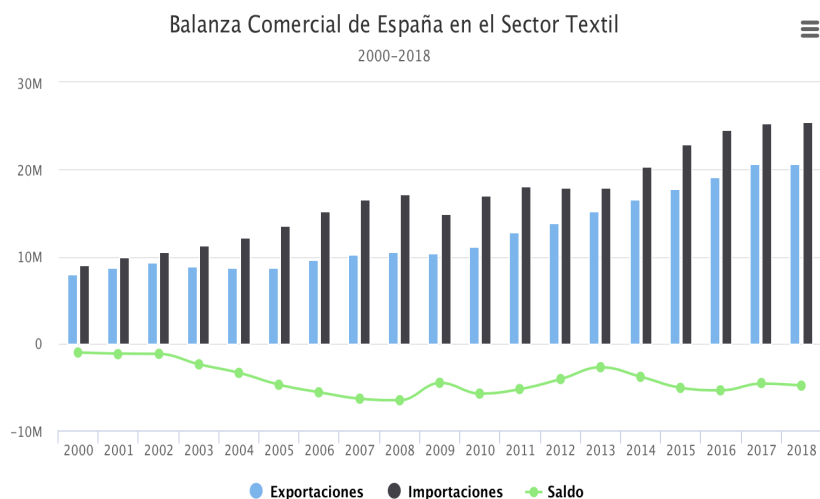
En cuanto a Andalucía, cuenta con 2.319 empresas, de las cuales el 51,2% son de confección, el 32,6% dedicadas a la industria textil y el resto al cuero y calzado

En lo referente al **comercio exterior**, la balanza comercial del sector textil en España durante el año 2018 y 2019 sigue siendo negativa, con un saldo en el último año de - 4.848.329,36 eur³.

2.4. El Sector Exterior

En esta gráfica (figura 4) exportada del ICEX, podemos observar una tendencia al alza del comercio exterior, ya que desde el año 2.000 el aumento de las importaciones como de las exportaciones ha sido evidente.

Figura 4. Balanza Comercial de España en el Sector Textil



Fuente: ICEX.

² Fuente: <https://afondo.levante-emv.com/economia/el-textil-valenciano-resiste-a-la-competencia-asiatica-y-eleva-su-negocio-otro-26.html>

³ ICEX España Exportaciones e Inversiones

Tabla 1. Representación por Sectores de la Balanza Comercial en España

	Exportaciones	%	Importaciones	%
Confección de otras prendas de vestir exteriores	6.466.322,92	31,25%	7.950.962,03	31,13%
Confección de ropa interior	2.966.207,88	14,33%	4.202.814,84	16,45%
Fabricación de calzado	2.759.960,03	13,34%	3.079.714,49	12,06%
Confección de otras prendas de vestir y accesorios	1.462.041,44	7,07%	2.059.544,12	8,06%
Fabricación de tejidos textiles	1.411.542,61	6,82%	1.795.431,50	7,03%
Confección de otras prendas de vestir de punto	1.352.794,02	6,54%	1.508.930,21	5,91%
Fabricación de artículos de marroquinería y guarnicionería	1.040.636,72	5,03%	1.352.127,11	5,29%
Confeccionados de textiles, excepto prendas de vestir	846.608,33	4,09%	1.125.766,10	4,41%
Preparación, curtido y acabado del cuero y pieles	523.613,35	2,53%	469.024,10	1,84%
Fabricación de otros productos textiles	400.355,15	1,93%	334.447,75	1,31%
Subtotal	19.230.082,45	92,93%	23.878.762,27	93,49%
TOTAL	20.694.046,80	100,00%	25.542.376,16	100,00%

Fuente: ICEX.

La fabricación de tejidos textiles en el comercio exterior a penas representa un 6,82% de las exportaciones y un 7,03% de las importaciones en el año 2018, lo que implica una balanza comercial negativa de 383.888,89 eur⁴.

2.5. Economías de Aglomeración

Si analizamos la totalidad de empresas dedicadas a la fabricación de tejidos textiles en España, podemos observar que la mayoría de ellas se concentran en las Comunidades de Cataluña, Valencia, Galicia y Andalucía. Este hecho tiene una explicación, y es debido a la existencia de economías de aglomeración.

Las economías de aglomeración hacen referencia a los beneficios obtenidos por las empresas por localizarse en las cercanías de otras, por compartir determinada localización geográfica. El concepto de economías de aglomeración está altamente relacionado con las economías de escala (un aumento en el volumen de producción disminuye el coste unitario del output) y los efectos de red.

Los fundamentos teóricos de las economías de aglomeración se remontan al concepto de los distritos industriales de Marshall (1890), que observó varias ventajas derivadas de la concentración de empresas, tales como (i) la disponibilidad de mano de obra especializada y (ii) bienes intermedios, y (iii) la facilidad para intercambiar conocimientos sobre productos, procesos e innovaciones.

Posteriormente, Duranton y Puga (2004) actualizan dicho concepto e identifican tres mecanismos de transmisión de los efectos de la densidad de empresas: *sharing* (compartir), *matching* (compatibilizar) y *learning* (aprender).

⁴ Fuente extraída del ICEX

Podemos considerar tres categorías básicas del alcance industrial de las economías de aglomeración: 1) economías de escala internas a la empresa; 2) economías externas a la empresa pero internas a la industria y al territorio; 3) economías externas tanto a la empresa como a la industria, pero que se generan porque la actividad económica se concentra en una determinada área urbana grande y diversa. A la segunda y tercera categoría se les conoce como economías de localización y economías de urbanización.

En Cataluña las empresas se concentran sobre todo en la comarca del Maresme con capital Mataró, de la que proviene el 23,6% de la facturación de la provincia de Barcelona. También encontramos economías de aglomeración en Sabadell, Terrasa y Barcelona.

En cuanto a la CCAA Valenciana, las empresas de fabricación de tejidos textiles se concentran sobre todo en la provincia de Alicante y Valencia. En Alicante el 47,37% de empresas se concentran en las localidades de Cocentaina (13,53%), Banyeres (18,05%) y Alcoi (15,79%)⁵.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. Concepto de Eficiencia

La Real Academia Española (RAE) define el concepto de eficiencia como *“la capacidad de disponer de alguien o de algo para conseguir un efecto determinado”*. Trasladando el término eficiencia al sector industrial, podemos definir tal concepto como la forma en que la empresa utiliza los recursos productivos de los que dispone para producir una determinada cantidad de producto, dada la tecnología existente.

Ser eficiente es un requisito esencial que todas las empresas tratan de alcanzar con el objeto de, bien producir el mismo nivel de output utilizando menos insumos, o bien producir mas nivel de output con los mismos insumos.

En principio, la Teoría Económica asume que las empresas organizan su producción de manera eficiente. Sin embargo, en la práctica esto no es del todo cierto. De hecho, podemos observar cómo empresas pertenecientes a un mismo sector industrial no obtienen los mismos resultados, indicando que alguna de ellas no alcanza los mejores resultados “posibles” incurriendo en lo que se denomina “ineficiencia”.

⁵ Datos extraídos de la Asociación de empresarios del Textil de la CCAA Valenciana ATEVAL.

A partir del trabajo de Farrell (1957) los estudios sobre la eficiencia se han centrado en dos componentes dentro de la eficiencia económica: eficiencia técnica y eficiencia asignativa.

Centrándonos en los dos conceptos de eficiencia de Farrell, la eficiencia técnica la podemos definir desde el punto de vista del input y del output. Desde el punto de vista del output la eficiencia técnica sería alcanzar, con la tecnología existente, el máximo nivel de output con el mínimo nivel de input (o insumos). Desde el punto de vista del input, sería alcanzar, con la tecnología existente, un nivel de output dado con la mínima cantidad de inputs posible.

Desde la perspectiva económica, el concepto de eficiencia asignativa hace referencia a la capacidad de una empresa para elegir, dados los precios de inputs, aquella combinación de factores que, dentro de los técnicamente eficientes, permita producir el nivel de output deseado, al mínimo coste.

La eficiencia económica sería el producto de ambas eficiencias (técnica y asignativa). Es decir, una empresa será técnicamente eficiente cuando consiga emplear el mínimo volumen de factores productivos posible para un determinado nivel de output, y asignativamente eficiente cuando dicho nivel de output lo produzca de la forma más barata.

3.2. Métodos de medición de la eficiencia

En mi caso, voy a centrarme en medir la eficiencia económica del sector de la fabricación textil en España Código CNAE 1320, centrándome en las Comunidades Autónomas de Cataluña y la Comunidad Valenciana.

Para medir la eficiencia económica tendremos presente, en primer lugar, que no contamos con un conocimiento perfecto del entorno en el que se desenvuelve cada empresa, por lo que desconocemos la función de producción y de costes de cada una de ellas. Es decir, vamos a medir la eficiencia en un *sentido relativo*. Para ello, vamos a poner en relación cada unidad productiva con aquellas consideradas más eficientes en su sector. El método que vamos a utilizar es el propuesto por Farrell en 1957 a través de la estimación de funciones frontera. El procedimiento seguido para analizar y cuantificar la eficiencia técnica de un grupo de empresas dentro de un sector económico consiste en estimar una “Frontera de Producción” (FP), a partir de los datos de las empresas evaluadas (niveles de inputs y outputs de cada una de ellas). Las unidades que son técnicamente eficientes se sitúan en la frontera, mientras que las ineficientes se

sitúan por debajo de la misma. Esta frontera se calcula a partir de las mejores prácticas observadas de entre todas las empresas evaluadas. La distancia existente entre la frontera y cada observación permite asignar un índice de eficiencia a cada unidad productiva con valores entre cero y uno, indicando una medida inferior a uno ineficiencia. Para analizar y cuantificar la eficiencia económica debemos estimar fronteras de costes que muestran el coste mínimo de producción para producir una determinada cantidad de producto, dado el precio de los factores.

La cuestión es cómo estimar las funciones frontera. A partir del trabajo de Farrell, comenzaron a publicarse numerosos trabajos empíricos utilizando, lo que hoy se conoce como la “metodología de fronteras”. Podemos hacer una división entre los métodos paramétricos y los no paramétricos, atendiendo a si la forma funcional de la frontera esta establecida a priori, o no. De esta forma, podemos definir:

Métodos paramétricos: Las formas funcionales más utilizadas son la Cobb-Douglas y la Translog, en las que la forma funcional específica esta impuesta a priori, y, posteriormente se estiman parámetros de dicha función mediante técnicas econométricas. Además, dentro de los métodos paramétricos debemos distinguir entre aquellos que siguen un enfoque determinístico o estocástico:

- Determinístico: se considera que cualquier desviación respecto a la frontera se debe a ineficiencias por parte de la empresa, ignorándose la posibilidad de que ésta pueda verse afectada por factores externos o erros de medida del modelo.
- Estocástico: las empresas pueden verse afectadas por diversos factores al margen de la propia ineficiencia, por tanto, consideran también los factores externos. Son los mas utilizados dentro de las técnicas paramétricas.

Métodos no paramétricos: se caracterizan porque no requieren la imposición de una forma funcional determinada de la frontera, siendo suficiente con la definición de un conjunto de propiedades formales que ésta debe satisfacer. Se emplea la **programación matemática** para encontrar el conjunto de observaciones que delimitan la frontera.

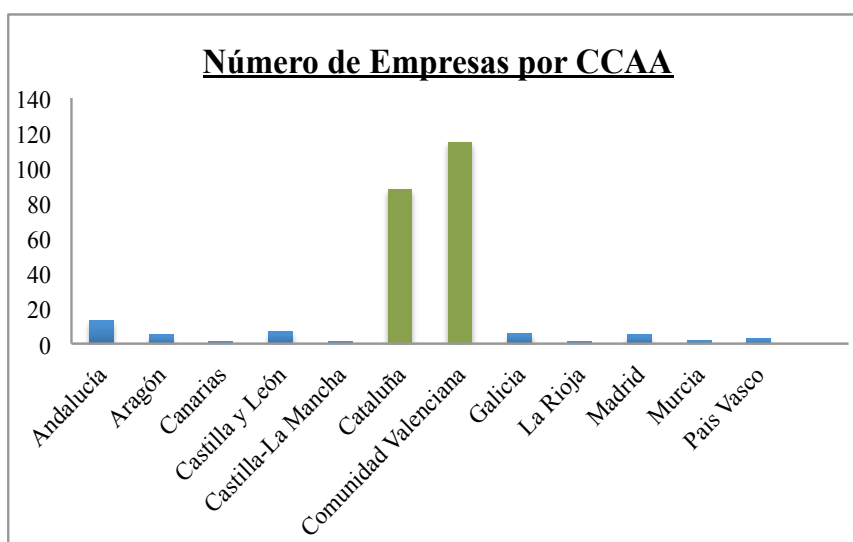
4. ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA INDUSTRIAL.

La muestra utilizada en el presente estudio la he obtenido de la base de datos SABI. Concretamente he obtenido una muestra de 247 empresas con el código CNAE 1320 “fabricación de tejidos textiles” que están distribuidas a lo largo de toda la península.

En las siguientes gráficas y tablas vamos a llevar a cabo un análisis descriptivo de la muestra que nos permita hacer una estimación de cómo están distribuidas las empresas, así como su volumen de ventas, capital, gasto en personal, materias primas y la eficiencia.

En cuanto a la distribución geográfica de las empresa, vemos cómo la mayor parte de las mismas están ubicadas en las Comunidades Autónomas de Cataluña y Valencia. De hecho, de las 247 empresas que tiene la muestra, 203 empresas se sitúan en estas CCAA, lo que se traduce en un 82,19%.

Figura 5. Numero de empresas por Comunidades Autónomas



Datos: SABI. Elaboración propia.

Tal y como se observa en la gráfica 1, con el volumen de ventas por CCAA ocurre prácticamente lo mismo. Es decir, en las CCAA de Cataluña y Valencia es donde más output se produce, en congruencia con el número de empresas en estas Comunidades. De manera que, si el volumen total de ventas del sector es de 1.057.693.000 euros, el 82,74% proceden de las CCAA de Cataluña y Valencia, lo que supone la cantidad de 875.186.000 euros.

Tabla 2 . Volumen de ventas por Comunidades Autónomas

CCAA	Volumen de Ventas (en miles eur)	% / Ventas
Andalucía	34.498	3,26%
Aragón	16.031	1,52%
Canarias	331	0,03%
Castilla y León	6.245	0,59%
Castilla-La Mancha	2.090	0,20%
Cataluña	436.716	41,29%
Comunidad Valenciana	438.470	41,46%
Galicia	32.359	3,06%
La Rioja	16.970	1,60%
Madrid	22.108	2,09%
Murcia	427	0,04%
Pais Vasco	51.448	4,86%
TOTAL	1.057.693	100,00%

Datos: SABI. Elaboración propia.

En cuanto al gasto de personal, capital y materias primas, se observa la tendencia anterior. Tanto en Cataluña como en la Comunidad Valenciana se observa un mayor volumen de estas partidas con respecto al resto de la muestra. De hecho, se concentra un 80% del gasto en personal, un 81,21% del capital y un 82,09 del volumen de materias primas.

Tabla 3. Gastos de Personal, Capital y Materias primas por Comunidades autónomas

CCAA	Gasto de Personal	%/Gasto de Personal	Capital	%/Capital	Materias Primas	%/mp
Andalucía	6.054	4,11%	531	1,82%	22.306	3,21%
Aragón	2.946	2,00%	545	1,87%	10.094	1,45%
Canarias	116	0,08%	4	0,01%	149	0,02%
Castilla y León	1.492	1,01%	182	0,62%	3.619	0,52%
Castilla-La Mancha	245	0,17%	15	0,05%	1.641	0,24%
Cataluña	58.964	40,02%	9.811	33,67%	297.329	42,79%
Comunidad Valenciana	58.886	39,97%	13.851	47,54%	273.111	39,30%
Galicia	7.298	4,95%	491	1,69%	17.588	2,53%
La Rioja	4.742	3,22%	1.297	4,45%	10.534	1,52%
Madrid	2.670	1,81%	125	0,43%	15.684	2,26%
Murcia	132	0,09%	4	0,01%	192	0,03%
Pais Vasco	3.795	2,58%	2.282	7,83%	42.610	6,13%
TOTAL	147.340	100,00%	29.138	100,00%	694.857	100,00%

Datos: SABI. Elaboración propia.

Una vez hemos determinado la importancia de Cataluña y la Comunidad Valenciana con respecto a la muestra, vamos a entrar a analizar la distribución de las empresas dentro de estas dos CCAA.

Tabla 4. Número de empresas en las Comunidades autónomas de Barcelona y Valencia.

	Provincia	N Empresas por provincia	%/CCAA
CATALUÑA	Barcelona	79	89,77%
	Girona	3	3,41%
	Lérida	3	3,41%
	Tarragona	3	3,41%
VALENCIA	Alicante	65	56,52%
	Valencia	45	39,13%
	Castellón	5	4,35%
	TOTAL	203	100,00%

Datos: SABI. Elaboración propia.

Analizando la CCAA de Cataluña, podemos observar que de las 88 empresas, 79 están en la provincia de Barcelona, lo que representa un 89,77%. En cuanto a la Comunidad Valenciana, el 95,65% de las empresas se localizan en la provincia de Alicante y Valencia.

Dentro de la provincia de Barcelona las empresas se concentran sobre todo en la localidad de Mataró, Terrassa, Barcelona y Sabadell, tal y como puede observarse en la siguiente tabla. En cuanto a las provincias de Alicante y Valencia, las empresas están concentradas en las localidades de Alcoi, Cocentaina, Banyeres, Aielo de Malferit, Agullent, Ontinyent y Albaida.

Tabla 5. Número de empresas por Provincia de Barcelona y Valencia

CCAA	Prov	Localidad	N Empresas por Localidad	%/Provincia	%/ CCAA	Σ % CCAA
CATALUÑA	BARCELONA	Mataró	5	18,52%	5,68%	
		Terrassa	7	25,93%	7,95%	
		Barcelona	7	25,93%	7,95%	
		Sabadell	8	29,63%	9,09%	30,68%
CCAA VALENCIA	ALICANTE	Alcoi	9	20,93%	7,83%	
		Cocentaina	12	27,91%	10,43%	
		Banyeres de Mariola	22	51,16%	19,13%	37,39%
	VALENCIA	Aielo de Malferit	6	18,18%	5,22%	
		Agullent	8	24,24%	6,96%	
		Ontinyent	9	27,27%	7,83%	
		Albaida	10	30,30%	8,70%	28,70%
		TOTAL	103			

Datos: SABI. Elaboración propia

4.1. Selección de la forma funcional.

Una vez analizada la muestra en cuanto a la distribución geográfica, número de empresas, volumen de ventas así como gasto de personal, vamos a proceder a analizar la eficiencia dentro del sector.

Lo primero que debemos llevar a cabo es la selección de la forma funcional. En este trabajo, para obtener los índices de eficiencia de las diferentes empresas, se ha seguido el enfoque paramétrico estimando funciones de producción estocásticas.

Para realizar el análisis de la eficiencia, se ha utilizado el programa R (R Development Core Team) que ofrece un entorno y lenguaje de programación con un enfoque al análisis estadístico. R es una implementación de software libre del lenguaje S pero con soporte de alcance estático diseñado por Ross Ihaka y Robert Gentleman. Es uno de los lenguajes más utilizados por la comunidad estadística en investigación y, a su vez, es muy popular en los siguientes ámbitos: minería de datos, investigación biomédica, bioinformática y matemáticas financieras. Además, tiene la posibilidad de cargar diferentes bibliotecas o paquetes necesarios para su funcionamiento. Para este trabajo, se han utilizado los paquetes *lmtest* y *frontier*. El primero sirve para el tratamiento de modelos de regresión lineal mientras que el segundo permite la estimación por máxima verosimilitud de modelos de frontera de producción estocástica.

En lo que respecta a la especificación de la función de producción en nuestro trabajo, conviene aclarar que, aunque en Teoría Económica las fronteras de producción se formulan en términos de unidades físicas, en la práctica, esta información normalmente no está disponible, por lo que los estudios sobre eficiencia industrial utilizan como *proxi* los valores monetarios de producción y uso de factores productivos. Esto significa que la función de producción la formularemos como:

$$V=f(L, K, MP)$$

donde V representa los ingresos de explotación de las empresas, L el gasto en mano de obra, K la dotación para la amortización del inmovilizado inmaterial (*proxi* de la variable *capital*) y MP el gasto en materias primas, expresadas todas las variables en miles de euros.

La información sobre estas variables para el sector de la fabricación de tejidos textiles se ha obtenido a través de la base de datos SABI (Sistema de Análisis de Balances Ibéricos). La base de datos que utilizamos en nuestro trabajo consiste en un corte

transversal con 247 observaciones recogidas a partir de todas las empresas dedicadas a la fabricación de tejidos textiles código CNAE 1320 año 2009. Partiendo de esta información muestral, a continuación procedemos a estimar la frontera estocástica correspondiente a una forma funcional **Cobb-Douglas**:

$$\ln V_i = \beta_0 + \beta_1 \ln L_{1i} + \beta_2 \ln K_{2i} + \beta_3 \ln MP_{3i} + v_i - u_i$$

El resultado aparece en la siguiente tabla, donde se observa que las tres variables son individualmente significativas, tal y como se esperaba, ya que sus p-valores son menores que el nivel de significatividad de 0,05. Para comprobar si todas estas variables son significativas conjuntamente utilizamos el test F Snedecor, cuyo valor es 6470 con un p-valor de $2,16 \cdot 10^{-16}$. Como es menor que el nivel de significatividad, puede calificarse el modelo como globalmente significativo.

Por tanto, existe una relación intensa entre los ingresos de explotación de las empresas con cada una de estas tres variables básicas.

Tabla 6. Estimación frontera estocástica Cobb-Douglas

	Coeficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p	
Const	1,51812	0,106466	14,26	<2,16E-16	***
I_L	0,484096	0,0298219	16,23	<2,16E-16	***
I_K	0,112271	0,0200279	5,606	<2,16E-16	***
I_MP	0,41235	0,0150345	27,43	<2,16E-16	***

Fuente: Elaboración propia. Herramienta R.

A continuación, procedemos a estimar la función estocástica de producción **Translog**:

$$\ln V_i = \beta_0 + \beta_1 \ln K_{1i} + \beta_2 \ln L_{2i} + \beta_3 \ln MP_{3i} + 0.5\beta_{11}(\ln K_{1i})^2 + 0.5\beta_{22}(\ln L_{2i})^2 + 0.5\beta_{33}(\ln MP_{3i})^2 + \beta_{12} \ln K_{1i} \ln L_{2i} + \beta_{13} \ln K_{1i} \ln MP_{3i} + \beta_{23} \ln L_{2i} \ln MP_{3i} + v_i - u_i$$

La Tabla indica que todos los parámetros son individualmente significativos al nivel del 5%. Los resultados no son tan directos a la hora de interpretarlos como en la función Cobb-Douglas, debido a que la influencia sobre la variable dependiente, es decir, sobre los ingresos de explotación de las empresas, se encuentra diluida entre las demás variables incluidas en la estimación. Otros aspectos interesantes apreciables son: la significatividad del parámetro 'sigma cuadrado' que recoge la varianza total del término error y la del parámetro 'gamma' que representa la proporción de la varianza del

término estocástico de ineficiencia de la varianza total. Como la estimación de ' γ ' es 0,6974, tanto el ruido estadístico como la ineficiencia son importantes para explicar las desviaciones de la función de producción, pero en este caso la ineficiencia es la más importante ya que su valor está más cercano a 1 que a 0.

Tabla 7. Estimación frontera estocástica Translog.

	Estimate	Std. Error	z Value	Pr (> z)	
(Intercept)	3,5315	0,4439	7,7166	1,75E-15	***
Capital	0,0954	0,0357	2,5870	7,51E-03	**
Labour	0,3252	0,0808	3,9047	5,58E-05	***
MP	0,2147	0,0416	4,9942	2,57E-07	***
I(0.5*Capital^2)	0,0188	0,0032	5,7039	4,02E-09	***
I(0.5*Labour^2)	0,1442	0,0091	15,3522	<2,16E-16	***
I(0.5*MP^2)	0,1533	0,0039	38,6867	<2,16E-16	***
I(Capital*Labour)	-0,0102	0,0041	-2,4322	1,20E-02	**
I(Capital*MP)	-0,0070	0,0026	-2,5588	8,17E-03	**
I(Labour*MP)	-0,1282	0,0042	-29,5664	<2,16E-16	***
sigmaSq	0,0622	0,0041	14,9720	<2,16E-16	***
gamma	0,6974	0,0323	20,8993	<2,16E-16	***

Fuente: Elaboración propia. Herramienta R

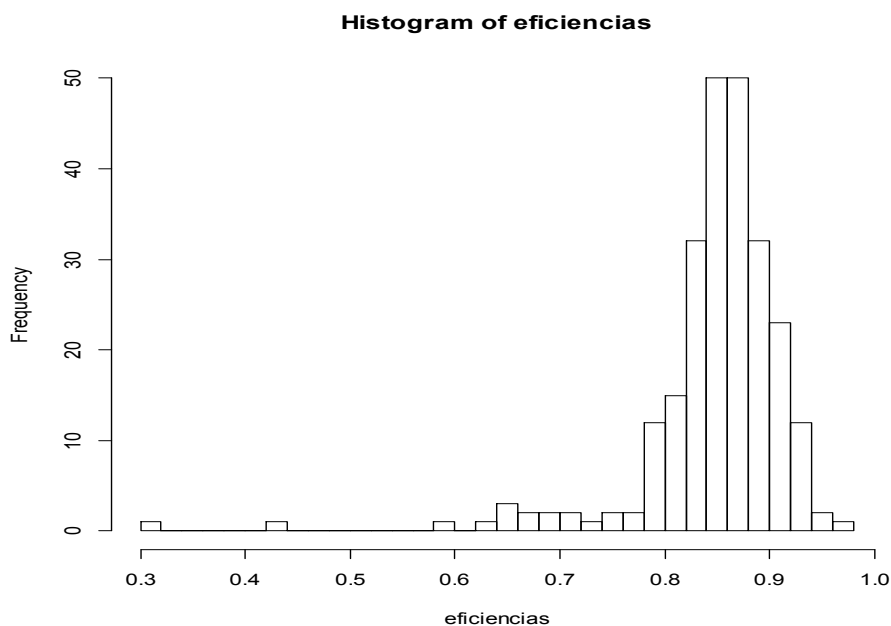
Para determinar qué forma funcional es la correcta se utiliza el **test de Cobb-Douglas versus Translog**. Como el p-valor es bastante pequeño: $<2,16 \cdot 10^{(-16)}$ y al ser menor que el nivel de significatividad de 0,05, se rechaza claramente la función de producción Cobb-Douglas a favor de la Translog.

4.2. La eficiencia en el sector de la fabricación de tejidos textiles

Tomando como base la estimación de la frontera de producción **Translog**, a continuación obtenemos el índice de eficiencia de cada empresa del sector de la fabricación de tejidos textiles y trazamos un mapa geográfico que refleje el comportamiento por regiones de la eficiencia de esta industria en nuestro país.

Tal y como se aprecia en el siguiente histograma que analiza la frecuencia de los distintos niveles de eficiencia, la mayor parte de empresas tiene índices comprendidos entre 0,8 y 1, es decir, por lo general se trata de un sector con unos índices elevados de eficiencia.

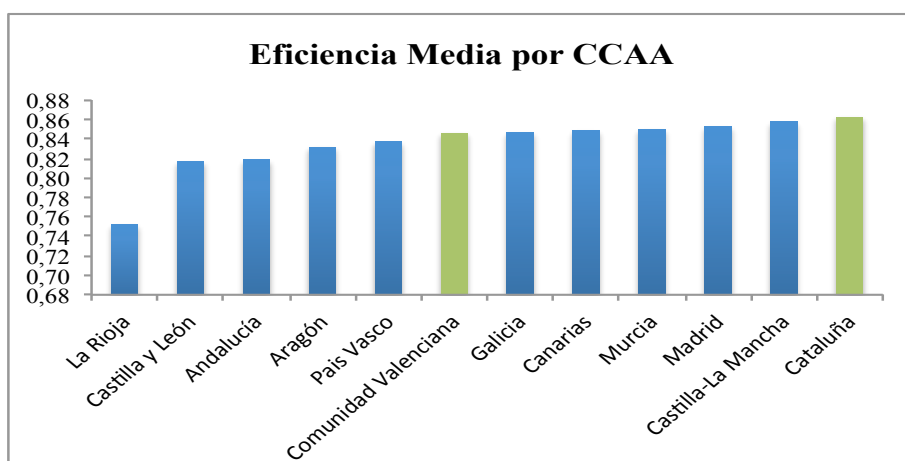
Figura 6. Histograma de eficiencias



Fuente: Elaboración propia. Herramienta R

La eficiencia media del sector es de 0,84893175, próximo a 1. Analizando la eficiencia media por Comunidades Autónomas, podemos observar, tal y como se aprecia en la gráfica, que las comunidades más eficientes son Cataluña, seguido de Castilla-La Mancha y Madrid, con la Comunidad Valenciana en séptimo lugar.

Figura 7. Eficiencia media por Comunidades Autónomas.



Datos: SABI. Elaboración propia.

A pesar de que la Comunidad Valenciana no es de las más eficiente del sector, voy a entrar a hacer un análisis más profundo de la eficiencia de dicha Comunidad por provincia y localidades, ya que junto con Cataluña, es donde se concentra el mayor número de empresas.

Tabla 8. Eficiencia media por provincias.

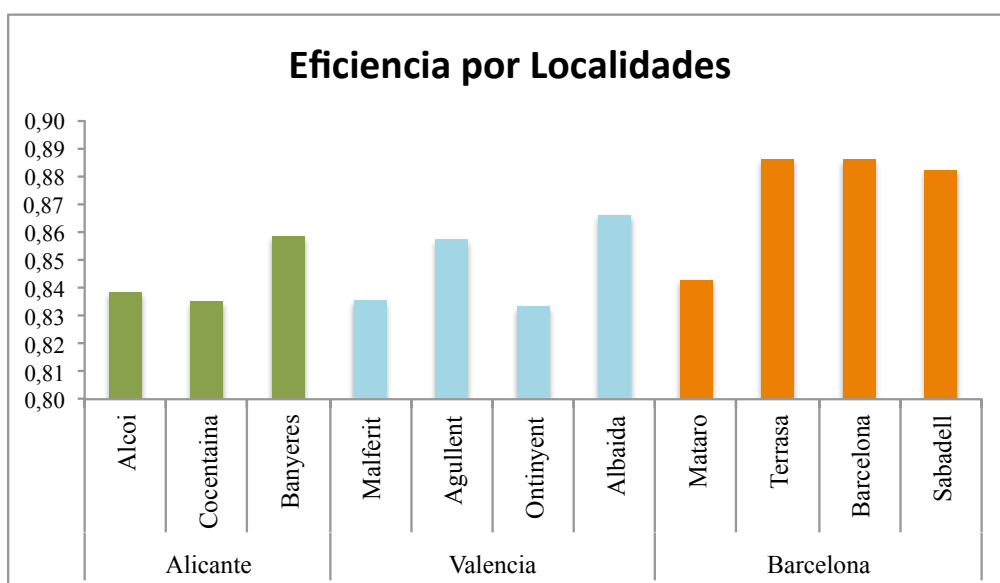
	Provincia	Eficiencia Media	N Empresas
CATALUÑA	Barcelona	0,860373530	79
	Girona	0,877339730	3
	Lérida	0,875943741	3
	Tarragona	0,881200346	3
C. VALENCIANA	Alicante	0,843452353	65
	Valencia	0,856953652	45
	Castellón	0,848341404	5

Datos: SABI. Elaboración propia.

Nos vamos a centrar en la eficiencia de la provincia de Barcelona, Alicante y Valencia por ser ahí donde más empresas se concentran.

Las eficiencia de las localidades de la provincia de Barcelona, Alicante y Valencia arrojan los resultados que se muestran en la gráfica siguiente.

Figura 8. Eficiencia media por Localidades.



Datos: SABI. Elaboración propia.

En las siguientes tablas se encuentran las 10 empresas menos eficientes del sector, así como las mas eficientes. Podemos observar cómo la mayor parte de las empresas menos eficientes se ubican tanto en la Comunidad Valenciana como en Cataluña. Clastex S.L. es la empresa más ineficiente de toda la muestra, estando ubicada en la provincia de Barcelona, concretamente en la localidad de Sant Quirze del Valles, junto con otras 2 empresas mas: Jitex S.A. y Textil Tram SL, que por el contrario cuentan con unas eficiencias de 0,90 y 0,86.

Tabla 9. Empresas menos eficientes de España.

EMPRESA	CCAA	Eficiencia
CLASTEX SL	Cataluña	0,315000482257589
BORDADOS ABRUCENA SLL.	Andalucía	0,423520108161292
BORRAS DE ALGODON SL	Comunidad Valenciana	0,586197728897596
IBERCON 98 SL	Castilla y León	0,638160712953903
TEXTILES PASCUAL SA	Comunidad Valenciana	0,641919715680713
RSP 51 SA	Cataluña	0,655865543572050
TRICOTEX SL	Cataluña	0,659198266728776
ADNTEXTIL SL.	Comunidad Valenciana	0,673519765636700
VAZUIM SOCIEDAD LIMITADA	Comunidad Valenciana	0,676467367171144
MODELAIN TEXTIL SL.	Comunidad Valenciana	0,697904104253245

Datos: SABI. Elaboración propia.

En cuanto a las empresas más eficientes del sector, tal y como se aprecia en la tabla, se encuentran ubicadas en las Comunidades de Cataluña y Valencia, siendo Edmundo Bebie S.A. la empresa más eficiente con una eficiencia de 0,97.

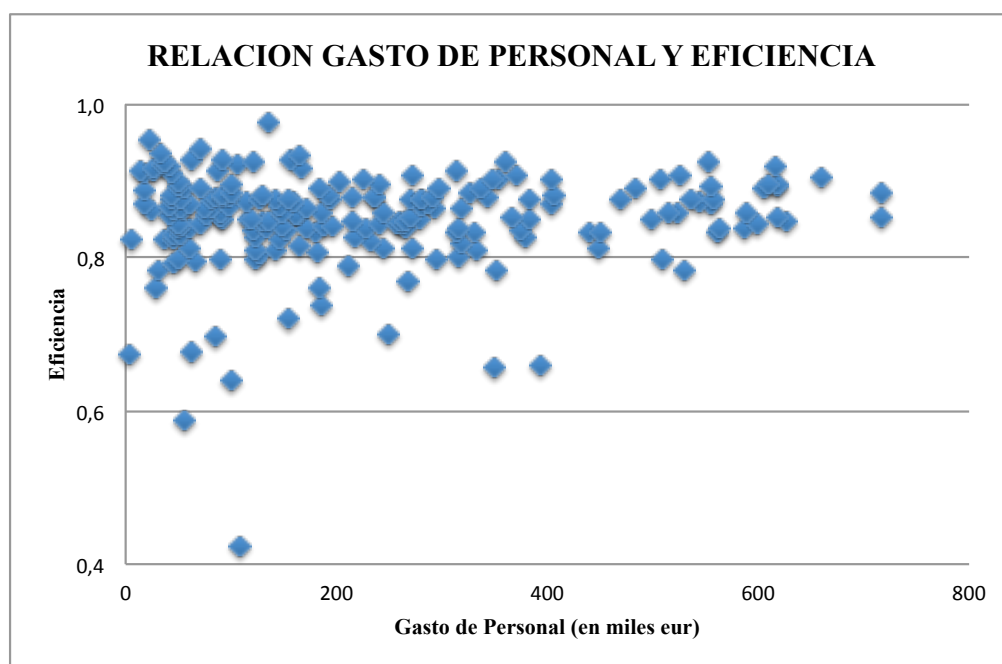
Tabla 10. Empresas más eficientes de España.

EMPRESA	CCAA	Eficiencia
DOLORES CORTADA SA	Cataluña	0,924477594493051
TEIXITS DE PUNT DOLANT SL	Cataluña	0,925043966349228
TEXTILES SANZ MARTI SL	Comunidad Valenciana	0,927920236021993
RUPIKE TEXTIL SL	Cataluña	0,928213668032280
SATEXLAN SL	Cataluña	0,928489270451269
HILATURAS TEMPRADO SL	Comunidad Valenciana	0,933840732396338
TEJIDOS CASTELLOLI SL	Cataluña	0,934929040013044
2012 TESANOIA SL.	Cataluña	0,940735658496944
SOFTCOTTO SL	Cataluña	0,952911857656051
EDMUNDO BEBIE, SA	Cataluña	0,977800580654360

Datos: SABI. Elaboración propia.

Antes de adentrarnos en un análisis de la eficiencia, he creído conveniente llevar a cabo una comparativa un análisis de la eficiencia en comparación con el gasto de personal en que incurre cada empresa. La gráfica muestra que no existe una correlación entre ambas partidas, es decir, mayor gasto de personal no significa mayor eficiencia.

Figura 9. Relacion entre el gasto de personal y la eficiencia.



Datos: SABI. Elaboración propia.

5. ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA

5.1. Eficiencia e intensidad de Trabajo y Capital

En el punto anterior, nos hemos centrado en analizar los datos de la muestra para determinar cómo están distribuidas las empresas del sector textil en España, así como la eficiencia de las empresas. Hemos podido concluir que hay una agrupación de empresas en las CCAA de Cataluña y Valencia, y que si bien la eficiencia media del sector es elevada y no difiere mucho entre unas empresas y otras independientemente de su localización, Cataluña es la más eficiente.

En este punto, no vamos a determinar las CCAA más eficientes, pues eso ya lo hemos hecho en el anterior, sino que nos vamos a centrar en determinar si la intensidad relativa trabajo-capital, medido como el cociente entre las dos variables (L/K), afecta o no al grado de eficiencia de una empresa. Para ello hemos llevado a cabo el siguiente modelo econométrico, que deja la variable eficiencia en función de (L/K):

$$e_i = \alpha + \beta[G] + u_i$$

Donde:

- e_i : eficiencia
- α : constante
- β : Beta
- G : (L/K)
- u_i

La estimación del modelo genera los siguientes resultados:

Tabla 11. MCO.

Variable dep: Eficiencia	Coeficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p
Constante	0,848374	0,00529563	160,2	5,40E-250 ***
G	0,000026299	0,0001317	0,1997	0,8419
F (1, 245)	0,039874			
Valor p (de F)	0,841893			

Herramienta: Gretl. Elaboración propia

ESTIMACIÓN DEL MODELO 1

$$E = \alpha + B(L/K) + u_i$$

$$E = 0,848374 + 0,000026299 (L/K).$$

- I. **Contraste de Hipótesis**
 $H_0: \beta = 0$
 $H_a: \beta \neq 0$
- II. **F (1, 245) = 0,039874**
- III. **P-Valor = 0,841893 > 0,05**, es decir, no rechazo H_0 y por tanto, no es individualmente significativo
- IV. **Forma Funcional: contraste Reset de Ramsey:**

Tabla 12. Contraste de Reset.

Contraste de Reset	
Estadístico de contraste: F	0,139561
P-valor	0,87

Herramienta: Gretl. Elaboración propia

$H_0: \gamma_2 = \gamma_3 = 0$

$H_a: \gamma_j \neq 0$

El P-valor es mayor que el nivel de significatividad individual ($0,87 > 0,05$), lo que implica que no se rechaza la hipótesis nula y por tanto, la **forma funcional es correcta**.

V. **Contraste de Heterocedasticidad: White y Breusch Pagan.**

Con este contraste vamos a determinar si se cumple la hipótesis de homocedasticidad o heterocedasticidad. La homocedasticidad implica que la varianza de los errores es constante a lo largo del tiempo, mientras que la heterocedasticidad es la existencia de una varianza no constante en las perturbaciones aleatorias del modelo. Implica que la varianza de los errores no es constante en todas las observaciones realizadas.

El **contraste de White** es el mas utilizado. La idea subyacente es determinar si las variables explicativas del modelo, sus cuadrados y todos sus cruces posibles no repetidos sirven para determinar la evolución del error al cuadrado.

Tabla 13. Contraste de Heterocedasticidad de White

Contraste de heterocedasticidad de White	
Estadístico de contraste: TR^2	0,260706
Valor-p= P (Chi-cuadrado)	0,877785

Herramienta: Gretl. Elaboración propia

H_0 : Homoscedasticidad.

H_a : Heteroscedasticidad.

Al ser el p-valor mayor que la significatividad individual, no rechazo la hipótesis nula, y por tanto, no hay problemas de heterocedasticidad en el modelo.

El **contraste de Breusch-Pagan** tiene por objeto comprobar si se puede encontrar un conjunto de variables Z que sirvan para explicar la evolución de la varianza de las perturbaciones aleatorias, estimada a partir del cuadrado de los errores del modelo 1.

Tabla 14. Contraste de Heterocedasticidad de Breusch-Pagan

Contraste de heterocedasticidad de Breusch-Pagan	
Estadístico de contraste: LM	2,640932
Valor-p= P (Chi-cuadrado)	0,104142

Herramienta: Gretl. Elaboración propia

H_0 : Homoscedasticidad.

H_a : Heteroscedasticidad.

Al ser el p-valor mayor que la significatividad individual, no rechazo la hipótesis nula, y por tanto, no hay problemas de heterocedasticidad en el modelo.

VI. Contraste de Normalidad

Tiene por objeto analizar cuánto difiere la distribución de los datos observados respecto a lo esperado si precedieran de una distribución normal con la misma media y desviación típica. Es decir, comprobar si se verifica la hipótesis de normalidad necesaria para que el resultado del análisis sea fiable.

Tabla 15. Contraste de Normalidad

Contraste de Normalidad	
Contraste de Jarque-Bera	3977,22
Valor p	0

Herramienta: Gretl. Elaboración propia

En este caso, se rechaza la hipótesis nula al ser el p-valor menor que el nivel de significatividad y existen problemas de normalidad. Esto quiere decir que los estimadores mínimo-cuadráticos no son eficientes (de mínima varianza) y los intervalos de confianza de los parámetros del modelo y los contrastes de significación son solamente aproximados y no exactos.

5.2. Eficiencia y Polos Industriales

Anteriormente citábamos el concepto de economías de aglomeración y lo definíamos como los beneficios obtenidos por las empresas por localizarse en las cercanías de otras, por compartir determinada localización geográfica. En este apartado vamos a determinar si el hecho de que una empresa esté ubicada en las Comunidades Autónomas de Cataluña y Valencia afecta de alguna manera en la eficiencia de las empresas.

Para ello, vamos a llevar a cabo 4 modelos analizando la siguiente información:

Modelo 1

Con el primer modelo queremos estudiar si el hecho de pertenecer a un polo industrial supone una mayor eficiencia en comparación con las empresas del resto de España. Para ello, planteamos un modelo econométrico en el que la variable dependiente es el grado de eficiencia y como variable explicativa introducimos una variable ficticia, a la que llamaremos Polo (P), que va a tomar como valor 1 si la empresa está tanto en Cataluña como en la Comunidad Valenciana y 0 si se ubica en el resto de España. El modelo correspondiente sería:

$$E_i = \alpha + \beta P + u_i$$

$$E_i = 0,830197 + 0,0227961P + u_i$$

Tabla 16. Modelo 1 MCO

Variable Dependiente E	Coefficiente	Desv. Tipica	Estadístico t	Valor p	
Constante	0,830197	0,0105773	78,49	1,22E-175	***
P	0,0227961	0,0116674	1,954	0,0519	*
F (1, 245)	3,817417				
Valor p (de F)	0,05186				
R-cuadrado	0,015342				

Herramienta: Gretl. Elaboración propia

I. Contraste de Hipótesis

Ho: $\beta = 0$

Ha: $\beta \neq 0$

II. F (1, 245) = 3,817417

III. P-Valor = 0,051860 > 0,05, es decir, no rechazo Ho y por tanto, no es individualmente significativo al 5%, pero si es individualmente significativo al 15%. Es decir, el hecho de pertenecer a un polo industrial (Cataluña y Valencia) afecta al nivel de eficiencia pero de manera muy débil.

IV. Forma Funcional: contraste Reset de Ramsey

Tabla 17. Contraste Reset de Ramsey.

Contraste de Reset	
Estadístico de contraste: F	0
Valor p = P(F(2,245) > 2,70639e-13)	1

Herramienta: Gretl. Elaboración propia

Ho: $\gamma_2 = \gamma_3 = 0$

Ha: $\gamma_j \neq 0$

El P-valor es mayor que el nivel de significatividad individual ($1 > 0,05$), lo que implica que no se rechaza la hipótesis nula y por tanto, la **forma funcional es correcta**.

V. Contraste de Heterocedasticidad: White y Breusch Pagan.

Contraste de White

Tabla 18. Contraste de White

Contraste de heterocedasticidad de White	
Estadístico de contraste: TR^2	0,437477,
Valor p = $P(\text{Chi-cuadrado}(1) > 0,437477)$	0,508343

Herramienta: Gretl. Elaboración propia

H_0 : Homoscedasticidad.

H_a : Heteroscedasticidad.

Al ser el p-valor mayor que la significatividad individual, no rechazo la hipótesis nula, y por tanto, no hay problemas de heterocedasticidad en el modelo.

Contraste de Breusch Pagan

Tabla 19. Contraste de Breusch Pagan

Contraste de heterocedasticidad de Breusch Pagan	
Estadístico de contraste: LM	4,531460,
Valor p = $P(\text{Chi-cuadrado}(1) > 4,531460)$	0,033277

Herramienta: Gretl. Elaboración propia

H_0 : Homoscedasticidad.

H_a : Heteroscedasticidad.

Al ser el p-valor menor que la significatividad individual, rechazo la hipótesis nula, y por tanto, hay problemas de heterocedasticidad en el modelo. Como al realizar el contraste de Breusch-Pagan, el modelo estimado presenta problemas de heteroscedasticidad, se aplica la **estimación robusta** para corregirlo. Para ello, hemos estimado el modelo 1 con desviaciones típicas robustas.

Tabla 20. Estimación robusta Modelo 1

Variable Dependiente E	Coefficiente	Desv. Tipica	Estadístico t	Valor p	
Constante	0,830197	0,0125663	66,07	3,91E-158	***
P	0,0227961	0,0134163	1,699	0,0906	*
F (1, 245)	2,887036				
Valor p (de F)	0,090564				

Herramienta: Gretl. Elaboración propia

VI. Contraste de Normalidad:

Tabla 21. Contraste de Normalidad

Contraste de Normalidad	
Contraste de Jarque-Bera	4075,19
Valor p	0

Herramienta: Gretl. Elaboración propia

En este caso, se rechaza la hipótesis nula al ser el p-valor menor que el nivel de significatividad y existen problemas de normalidad.

Modelo 2

Con el segundo modelo vamos a estudiar los dos polos industriales por separado. Por un lado, vamos a determinar si el hecho de pertenecer al polo industrial de Cataluña supone una mayor eficiencia en comparación con las empresas del resto de España, y por otro lado, lo mismo pero con respecto al polo industrial de la Comunidad Valenciana. Para ello, planteamos un modelo econométrico en el que la variable dependiente es el grado de eficiencia y como variables explicativas introducimos dos variables ficticias, a la que llamaremos CATALUÑA (C), y VALENCIA (V). La variable C tomará el valor 1 si la empresa se ubica en Cataluña y 0 si no se ubica en dicho lugar, mientras que la variable V tomará el valor 1 si la empresa se ubica en Valencia y el valor 0 si no se ubica en Valencia. El modelo correspondiente sería:

$$E_i = \alpha + \beta_1(C) + \beta_2(V) + u_i$$

$$E_i = 0,830197 + 0,0319962(C) + 0,0157559(V) + u_i$$

Tabla 22. Modelo 2 MCO.

Variable dep: Eficiencia	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p	
Constante	0,830197	0,010541	78,76	1,72E-175	***
(C)	0,0319962	0,0129101	2,478	0,0139	**
(V)	0,0157559	0,0123946	1,271	0,2049	
F (2, 244)	3,266563				
Valor p (de F)	0,039812				
R^2	0,026077				

Herramienta: Gretl. Elaboración propia.

I. Contraste de Hipótesis

$$H_0: \beta = 0$$

$$H_a: \beta \neq 0$$

II. F (2, 244) = 3,266563

III. P-Valor = 0,039812 < 0,05 es decir, rechazo H_0 y por tanto, es conjuntamente significativo. Es decir, el hecho de pertenecer a un polo industrial (Cataluña y Valencia) no afecta significativamente al nivel de eficiencia.

Sin embargo, analizando la significatividad individual de Cada Comunidad, el p-valor de Cataluña es de $0,0139 < 0,05$ por tanto rechazo H_0 y es individualmente significativo. Esto implica que el hecho de pertenecer a Cataluña supone una mayor eficiencia sobre las empresas que no lo están. Sin embargo, el p-valor de Valencia es de $0,2049 > 0,05$ no rechaza la hipótesis nula y no es individualmente significativo. Es decir, pertenecer a la Comunidad Valenciana no tiene un impacto sobre la eficiencia.

IV. Forma Funcional: contraste Reset de Ramsey

Tabla 23. Contraste Reset de Ramsey

Contraste de Reset	
Estadístico de contraste: F	0
P-valor p = P(F(2,244) > 1,8167e-13)	1

Herramienta: Gretl. Elaboración propia.

$$H_0: \gamma_2 = \gamma_3 = 0$$

$$H_a: \gamma_j \neq 0$$

El P-valor es mayor que el nivel de significatividad individual ($1 > 0,05$), lo que implica que no se rechaza la hipótesis nula y por tanto, la **forma funcional es correcta**.

V. Contraste de Heterocedasticidad: White y Breusch Pagan.

Contraste de White

Tabla 24. Contraste de White.

Contraste de heterocedasticidad de White	
Estadístico de contraste: TR^2	1,242798
Valor p = $P(\text{Chi-cuadrado}(2) > 1,242798)$	0,537192

Herramienta: Gretl. Elaboración propia.

H_0 : Homoscedasticidad.

H_a : Heteroscedasticidad.

Al ser el p-valor mayor que la significatividad individual, no rechazo la hipótesis nula, y por tanto, no hay problemas de heterocedasticidad en el modelo.

Contraste de Breusch Pagan

Tabla 25. Contraste de Breusch Pagan

Contraste de heterocedasticidad de Breusch Pagan	
Estadístico de contraste: LM	13,723986
Valor p = $P(\text{Chi-cuadrado}(2) > 13,723986)$	0,001047

Herramienta: Gretl. Elaboración propia.

H_0 : Homoscedasticidad.

H_a : Heteroscedasticidad.

Al ser el p-valor menor que la significatividad individual, rechazo la hipótesis nula, y por tanto, hay problemas de heterocedasticidad en el modelo. Como al realizar el contraste de Breusch-Pagan, el modelo estimado presenta problemas de heteroscedasticidad, se aplica la **estimación robusta** para corregirlo. Para ello, hemos estimado el modelo 1 con desviaciones típicas robustas.

Tabla 26. Estimación robusta Modelo 2.

Variable dep: Eficiencia	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p	
Constante	0,830197	0,012592	65,93	1,70E-157	***
(C)	0,0319962	0,0150904	2,12	0,035	**
(V)	0,0157559	0,013644	1,155	0,2493	
F (2, 244)	2,528648				
Valor p (de F)	0,081856				

Herramienta: Gretl. Elaboración propia.

VI. Contraste de Normalidad

Tabla 27. Contraste de Normalidad.

Contraste de Normalidad	
Contraste de Jarque-Bera	4661,94
Valor p	0

Herramienta: Gretl. Elaboración propia.

El p valor es igual a 0, inferior al nivel de significatividad individual, por lo que el modelo presenta problemas de normalidad.

Modelo 3

En el anterior modelo (Modelo 2) hemos visto cómo el hecho de pertenecer a Cataluña si que era individualmente significativo mientras que el hecho de pertenecer a la Comunidad Valenciana no. Es por ello que con los dos modelos presentados a continuación (Modelos 3 y 4) nos vamos a centrar en la Comunidad Valenciana, reduciendo la muestra exclusivamente a las empresas de dicha Comunidad.

En el modelo 3 nos hemos centrado en la provincia de Alicante, por albergar el 56,52% de las empresas de la Comunidad Valenciana. Con este modelo queremos determinar si el hecho de pertenecer a la provincia de Alicante supone un aumento en la eficiencia industrial. Para ello, hemos planteamos un modelo econométrico en el que la variable dependiente es el grado de eficiencia y como variables explicativa introducimos una variable ficticia, a la que llamaremos ALICANTE (A). La variable A tomará el valor 1 si la empresa se ubica en Alicante y 0 si no se ubica en dicho lugar. El modelo correspondiente sería:

$$E_i = \alpha + \beta_1(A) + u_i$$

$$E_i = 0,849203 - 0,00575028 (A) + u_i$$

Tabla 28. Modelo 3 MCO.

Variable dep: Eficiencia	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p	
Constante	0,849203	0,00797847	106,4	3,72E-115	***
(A)	-0,00575028	0,0106124	-0,5418	0,589	
F (1, 113)	0,293599				
Valor p (de F)	0,58899				
R ²	0,002591				

Herramienta: Gretl. Elaboración propia.

I. Contraste de Hipótesis

$$H_0: \beta = 0$$

$$H_a: \beta \neq 0$$

II. F (1, 113) = 0,293599

III. P-Valor = 0,58 > 0,05 no rechazo H_0 y por tanto, no es individualmente significativo. Esto es, el hecho de pertenecer a Alicante no implica una mayor eficiencia.

IV. Forma Funcional: contraste Reset de Ramsey

Tabla 29. Contraste Reset de Ramsey.

Contraste de Reset	
Estadístico de contraste: F	0
P-valor p P(F(2,113) > 0)	1

Herramienta: Gretl. Elaboración propia.

$$H_0: \gamma_2 = \gamma_3 = 0$$

$$H_a: \gamma_j \neq 0$$

El P-valor es mayor que el nivel de significatividad individual ($1 > 0,05$), lo que implica que no se rechaza la hipótesis nula y por tanto, la **forma funcional es correcta**.

V. Contraste de Heterocedasticidad: White y Breusch Pagan.

Contraste de White

Tabla 30. Contraste de White

Contraste de heterocedasticidad de White	
Estadístico de contraste: TR^2	0,83866
Valor p = P(Chi-cuadrado(1) > 0,838660)	0,35978

Herramienta: Gretl. Elaboración propia.

H_0 : Homoscedasticidad.

H_a : Heteroscedasticidad.

Al ser el p-valor mayor que la significatividad individual, no rechazo la hipótesis nula, y por tanto, no hay problemas de heterocedasticidad en el modelo.

Contraste de Breusch Pagan

Tabla 31. Contraste de Breusch Pagan

Contraste de heterocedasticidad de Breusch Pagan	
Estadístico de contraste: LM	3,035357
Valor p = P(Chi-cuadrado(1) > 3,035357)	0,081469

Herramienta: Gretl. Elaboración propia.

H_0 : Homoscedasticidad.

H_a : Heteroscedasticidad.

Al ser el p-valor mayor que la significatividad individual, no rechazo la hipótesis nula, y por tanto, no hay problemas de heterocedasticidad en el modelo.

VI. Contraste de Normalidad

Tabla 32. Contraste de Normalidad

Contraste de Normalidad	
Contraste de Jarque-Bera	19,1896
Valor p	6,81E-05

Herramienta: Gretl. Elaboración propia.

El p valor es muy próximo a 0, inferior al nivel de significatividad individual, por lo que el modelo presenta problemas de normalidad.

Modelo 4

Vamos a llevar a cabo el mismo análisis del Modelo 3 pero con respecto a la Provincia de Valencia. Vamos a determinar cómo afecta el hecho de pertenecer a la provincia de Valencia sobre la eficiencia industrial. Para ello, una vez reducida la muestra hemos planteamos un modelo econométrico en el que la variable dependiente es el grado de eficiencia y como variables explicativa introducimos una variable ficticia, a la que llamaremos VALENCIA (V). La variable V tomará el valor 1 si la empresa se ubica en Valencia y 0 si no se ubica en dicho lugar. El modelo correspondiente sería:

$$E_i = \alpha + \beta_1(V) + u_i$$

$$E_i = 0,844417 + 0,00392467 (V) + u_i$$

Tabla 33. Modelo 4 MCO.

Variable dep: Eficiencia	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p	
Constante	0,844417	0,00674784	125,1	4,93E-123	***
(V)	0,00392467	0,0107872	0,3638	0,7167	
F (1,113)	0,132371				
Valor p (de F)	0,716666				
R ²	0,00117				

Herramienta: Gretl. Elaboración propia.

I. Contraste de Hipótesis

$$H_0: \beta = 0$$

$$H_a: \beta \neq 0$$

II. F (1, 113) = 0,132371

III. P-Valor = 0,7267 > 0,05 no rechazo H_0 y por tanto, no es individualmente significativo. Esto es, el hecho de pertenecer a Valencia no implica una mayor eficiencia.

IV. Forma Funcional: contraste Reset de Ramsey

Tabla 34. Contraste Reset de Ramsey

Contraste de Reset	
Estadístico de contraste: F	0
P-valor p P(F(2,113) > 0)	1

Herramienta: Gretl. Elaboración propia.

$$H_0: \gamma_2 = \gamma_3 = 0$$

$$H_a: \gamma_j \neq 0$$

El P-valor es mayor que el nivel de significatividad individual ($1 > 0,05$), lo que implica que no se rechaza la hipótesis nula y por tanto, la **forma funcional es correcta.**

V. Contraste de Heterocedasticidad: White y Breusch Pagan.

Contraste de White

Tabla 35. Contraste de White

Contraste de heterocedasticidad de White	
Estadístico de contraste: TR^2	0,646291
Valor p = $P(\text{Chi-cuadrado}(1) > 0,646291)$	0,421442

Herramienta: Gretl. Elaboración propia.

H_0 : Homoscedasticidad.

H_a : Heteroscedasticidad.

Al ser el p-valor mayor que la significatividad individual, no rechazo la hipótesis nula, y por tanto, no hay problemas de heterocedasticidad en el modelo.

Contraste de Breusch Pagan

Tabla 36. Contraste de Breusch Pagan.

Contraste de heterocedasticidad de Breusch Pagan	
Estadístico de contraste: LM	2,363672
Valor p = $P(\text{Chi-cuadrado}(1) > 2,363672)$	0,12419

Herramienta: Gretl. Elaboración propia.

H_0 : Homoscedasticidad.

H_a : Heteroscedasticidad.

Al ser el p-valor mayor que la significatividad individual, no rechazo la hipótesis nula, y por tanto, no hay problemas de heterocedasticidad en el modelo.

VI. Contraste de Normalidad

Tabla 37. Contraste de Normalidad.

Contraste de Normalidad	
Contraste de Jarque-Bera	19,3553
Valor p	6,27E-05

Herramienta: Gretl. Elaboración propia.

El p valor es muy próximo a 0, inferior al nivel de significatividad individual, por lo que el modelo presenta problemas de normalidad.

De esta análisis podemos concluir lo siguiente:

- No se puede establecer una correlación entre la intensidad relativa trabajo/capital y el grado de eficiencia, pues el p-valor es de $0,841893 > 0,05$ no siendo por tanto individualmente significativo.
- En cuanto al Modelo 1, podemos concluir que el hecho de pertenecer a un polo industrial no es individualmente significativo al 5%, pero si débilmente significativo al 15%, pues el p-valor es de 0,0519. Es decir, pertenecer a uno de los polos industriales conjuntamente aumenta el grado de eficiencia pero de manera muy débil, concretamente en un 2,27%. Esto se traduciría en un aumento del volumen de ventas de 19.866.722 euros.
- En cuanto al Modelo 2, podemos concluir que el hecho de pertenecer al polo industrial de Valencia no es individualmente significativo al 5%, pues el p-valor es de $0,2049 > 0,05$. Sin embargo, el hecho de pertenecer al polo industrial de Cataluña si es individualmente significativo al 10%, ya que el p-valor es de $0,0139 < 0,05$. La pertenencia al polo industrial de Cataluña aumenta el grado de eficiencia empresarial en un 3,19%, lo que equivale a una cifra de ventas de 13.931.240 euros. En las siguientes tablas (tablas 38 y 39) podemos observar cómo se distribuye dicho aumento en el volumen de ventas:

Tabla 38. Aumento del volumen de ventas en Cataluña.

	CATALUÑA	
Provincia	Volumen Ventas	3,19%
Barcelona	402.135.000	12.828.107
Girona	7.935.000	253.127
Lerida	23.868.000	761.389
Tarragona	2.778.000	88.618
	436.716.000	13.931.240

Datos: SABI. Elaboración propia.

Tabla 39. Aumento del volumen de ventas en Barcelona.

	BARCELONA	
Localidad	Volumen Ventas	3,19%
Mataro	48.525.000	1.547.948
Terrasa	21.990.000	701.481
Barcelona	33.162.000	1.057.868
Sabadell	6.062.000	193.378
	109.739.000	3.500.674

Datos: SABI. Elaboración propia.

- En cuanto al Modelo 3, una vez reducida la muestra a la Comunidad Valenciana, podemos concluir que el hecho de pertenecer a la provincia de Alicante no es individualmente significativo, con un p-valor de 0,589. Es decir, las empresas ubicadas en la provincia de Alicante no ven aumentado su grado de eficiencia con respecto a las del resto de España.
- En cuanto al Modelo 4, no podemos concluir que el hecho de pertenecer a la provincia de Valencia aumente el grado de eficiencia de las empresas ya que el p-valor es de $0,7116 > 0,05$.

6. CONCLUSIONES

El presente Trabajo de Fin de Grado plantea un análisis de eficiencia del sector de la fabricación de tejidos textiles en España, código CNAE 1320, centrándome en los polos industriales de la Comunidad Valenciana y Cataluña por albergar estas dos el mayor número de empresas del sector.

He comenzado realizando un análisis del sector en España, observando una relocalización industrial del sector textil hasta el año 2018, año en el que se observa una desaceleración de la producción y de las ventas de la industria textil, entre otras por el auge del ventas online que ya suponen el 7,4% de la facturación del sector.

En cuanto al análisis del sector por Comunidades Autónomas, la realidad refleja lo que posteriormente se observa en la muestra, y es que Cataluña sigue siendo la CCAA con mayor cifra de negocio y la segunda por número de empresas después de la Comunidad Valenciana.

Una vez estudiado la evolución del sector en España, me he centrado en el estudio de una muestra de 247 empresas localizadas a lo largo de toda la península, obtenida de la base de datos SABI. Se ha podido observar que por Comunidades autónomas Cataluña y Valencia son las que concentran el 82,2% del número de empresas de la muestra. En cuanto al número de empresas por provincia, Barcelona alberga el 89,77% de las empresas de Cataluña y entre la provincia de Alicante y Valencia se reparten el 95,65% de las empresas de la Comunidad Valenciana.

En cuanto al volumen de ventas, gasto de personal, capital y materias primas se observa la tendencia anterior: en Cataluña y la Comunidad Valenciana es donde se concentra el mayor volumen de ventas con un 82,74% del total, y lo mismo ocurre con el resto de partidas: gasto de personal (80%) , capital (81,21%) y materias primas (82,09%).

En cuanto a la eficiencia industrial, la mayor parte de empresas tiene índices comprendidos entre 0,8 y 1 , es decir, por lo general se trata de un sector con unos índices elevados de eficiencia. La eficiencia por comunidades autónomas refleja que la más eficiente es Cataluña con un 0,84893175 mientras que Valencia se sitúa en séptimo lugar con un 0,84595247. La eficiencia por provincia refleja que dentro de Cataluña la más eficiente es Tarragona con un 0,881200346 mientras que dentro de la Comunidad Valenciana la mas eficiente es la provincia de Valencia con un 0,856953652. También es en Cataluña donde se concentran la empresas más eficiente y menos eficiente con un 0,31500048 y un 0,97780058. Por ultimo y para finalizar el estudio de la eficiencia, no

se ha podido observar una correlación entre el gasto de personal en que incurren las empresas y la eficiencia de las mismas.

Uno de los puntos clave de este Trabajo de Fin de Grado ha sido el análisis de los factores que influyen sobre la eficiencia industrial. En primer lugar, no podemos concluir que la intensidad relativa trabajo/capital aumente el grado de eficiencia, ni tampoco se observa una mayor eficiencia entre las empresas ubicadas en cualquiera de los dos polos industriales conjuntamente y el resto de España. Sin embargo, si que podemos concluir que el hecho de pertenecer al polo industrial de Cataluña es individualmente significativo, aumentando el grado de eficiencia en un 3,19% respecto a las empresas ubicadas en el resto de España, lo que se traduce en un volumen de ventas equivalente a 13.931.240,4 euros.

7. BIBLIOGRAFÍA

- ✓ AECOSAN (2017). Agencia española de consumo, Seguridad alimentaria y Nutrición. Disponible en:
http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/home/aecosan_inicio.htm.
- ✓ ALPHADVENTURE (2019). La Marca España en la industria textil. Disponible en:
<https://www.alphadventure.com/la-marca-espana-en-la-industria-textil/>.
- ✓ Banco de España. (2018). Proyecciones macroeconómicas de la economía española 2018-2021. Recuperado de:
https://www.bde.es/f/webbde/GAP/Secciones/SalaPrensa/NotasInformativas/Briefing_notes/es/presentacion_proyecciones_diciembre_2018.pdf
- ✓ Base de datos SABI (2018). SABI. Disponible en:
<https://sabi.bvdinfo.com/version-2018212/home.serv?product=SabiNeo>
- ✓ BLOG SALMON (2015). Por qué la actividad económica tiende a acumularse. Disponible en:
<https://www.elblogsalmon.com/entorno/economias-de-aglomeracion-por-que-la-actividad-economica-tiende-a-acumularse>
- ✓ CaixaBank Research (2018) Radiografía de la productividad del Trabajo en España. Recuperado de:
http://www.caixabankresearch.com/sites/default/files/documents/2016_04_productividad_del_trabajo_en_espana_mgd_vf.pdf_0.pdf
- ✓ CESCE 2018 (Compañía Española de Seguros de Crédito a la Exportación). Informe sectorial de la economía española 2017. Sector textil. Recuperado de:
http://www.spainglobal.com/files/2017/informe_sectorial_2017.pdf
- ✓ ECURED (2018). EcuRed. Disponible en:
https://www.ecured.cu/Análisis_económico
- ✓ EL ECONOMISTA. Mireia Corchón. ¿vuelve la época dorada del sector textil a Cataluña? Disponible en:
<https://www.eleconomista.es/catalunya/noticias/6442031/02/15/Vuelve-la-epoca-dorada-del-sector-textil-a-Cataluna.html>
- ✓ EXPANSIÓN (2019). Datos Macro. Disponible en:
<https://datosmacro.expansion.com/pib/espana>
- ✓ FARRELL. M.J. (1957). 'The Measurement of productive Efficiency'. *Journal*

of the Royal Statistical Society. Series A (General), Vol. 120, No. 3 (1957), páginas 253-290.

- ✓ ICEX España Exportaciones e Inversiones (2018). Disponible en:
<https://www.icex.es/icex/es/index.html>
- ✓ IDEPA (2018) Instituto de Desarrollo Económico del Principado de Asturias. Disponible en:
https://www.idepa.es/detalle-oportunidad/-/asset_publisher/pZrNYOpXJB8w/content/sector-textil-el-sector-en-espana-informacion-general
- ✓ INC (Instituto Nacional del Consumo). Las tendencias del consumo y del consumidor en el siglo XXI. Disponible en:
<http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/consumo/estudios/tendenciasConsumidorSXXI.pdf>
- ✓ INE 2019 (Instituto Nacional de Estadística) . España en cifras 2018. Recuperado de:
https://www.ine.es/prodyser/espa_cifras/2018/files/assets/common/downloads/publication.pdf?uni=4f7e7b429c56ccbc4bf56b3e93ebc47b
- ✓ INE (2019). Estadística estructural de empresas del sector industrial. Disponible en:
https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736143952&menu=ultiDatos&idp=1254735576715
- ✓ INFORMA (2018). Industria Textil en Cataluña. Disponible en:
https://www.informa.es/directorio-empresas/C013_INDUSTRIA-TEXTIL/Comunidad_CATALUNA.html
- ✓ LA VANGUARDIA (2019). La industria textil se enfría y reduce ventas y empleo. Disponible en:
<https://www.lavanguardia.com/vida/20190911/47302891328/la-industria-textil-se-enfria-y-reduce-ventas-y-empleo-segun-cesce.html>
- ✓ LEVANTE. El Mercantil Valenciano. José Luis García Nieves. Disponible en:
<https://afondo.levante-emv.com/economia/el-textil-valenciano-resiste-a-la-competencia-asiatica-y-eleva-su-negocio-otro-26.html>
- ✓ Lorenzana, G. (2018) La moda en España. Situación actual y cuestiones futuras. Distribución y Consumo. Pags.135-143 (2018) Volumen 3. Recuperado de:

https://www.mercasa.es/media/publicaciones/243/1534086521_Moda_en_espana_DYC_153_150px.pdf

- ✓ Masía, E. y Capó, J. (s.f.). Evolución del sector textil en España. Recuperado de: <https://www.mincotur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/355/3PAG%20283-304.pdf>
- ✓ MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO (2000). *Las tendencias mundiales del consumidor en el siglo XXI*.
- ✓ MODA. ES. (2018). L. MOLINA. Disponible en: <https://www.modaes.es/entorno/la-industria-espanola-de-la-moda-supera-las-20000-empresas-por-primera-vez-desde-2011.html>