



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Grado

Análisis de la Economía Española y el Sector Textil:
Una perspectiva de interdependencias económicas y
sostenibilidad

Autor/es

Gema Gil Munárriz

Director/es

Raquel Langarita Tejero

Facultad de Economía y Empresa. Universidad de Zaragoza

2023-2024

RESUMEN

Este trabajo analiza la economía española y el sector textil entre 2015 y 2020 utilizando la metodología input-output. La investigación se centra en la clasificación de los sectores económicos según sus coeficientes de arrastre e impulso, lo que permite entender la capacidad de cada sector para movilizar recursos y generar crecimiento. En particular, se estudian las interrelaciones entre sectores y su impacto en el desarrollo económico a través de grafos de dependencias. El estudio también incluye un análisis de la oferta y demanda tanto de la economía española en su conjunto como del sector textil en particular. Se observa que el sector textil, a pesar de no ser clave, presenta ciertas características de arrastre que lo hacen relevante en la estructura productiva española. Finalmente, se reflexiona sobre el impacto ambiental del sector textil y su relación con la sostenibilidad, subrayando la necesidad de adoptar prácticas más responsables para minimizar su huella ecológica.

ABSTRACT

This study analyzes the Spanish economy and the textile sector between 2015 and 2020 using input-output methodology. The research focuses on classifying economic sectors based on their backward and forward coefficients, which helps understand each sector's capacity to mobilize resources and drive growth. In particular, the interrelations between sectors and their impact on economic development are examined through dependency graphs. The study also includes an analysis of both the supply and demand within the Spanish economy as a whole and the textile sector. It is observed that while the textile sector is not central, it exhibits certain backward linkage characteristics that make it relevant within the Spanish production structure. Finally, the study reflects on the environmental impact of the textile sector and its relationship with sustainability, emphasizing the need to adopt more responsible practices to minimize its ecological footprint.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	6
2. REVISIÓN DE LA LITERATURA	8
3. METODOLOGÍA INPUT-OUTPUT	12
3.1. ESTRUCTURA DE LAS TABLAS INPUT-OUTPUT.....	12
3.2. ECUACIONES DEL MODELO.....	13
3.3. APLICACIÓN: ESTUDIO DE LA ESTRUCTURA PRODUCTIVA	15
4. DATOS	18
5. RESULTADOS	19
5.1 CLASIFICACIÓN DE SECTORES: COEFICIENTES DE ARRASTRE E IMPULSO.....	19
5.1.1 Arrastres e impulsos de la Economía Española.....	19
5.1.2 Arrastres e impulsos del Sector Textil	45
5.2 GRAFOS DE DEPENDENCIAS	46
5.2.1 Grafos de las tablas de inputs totales de la Economía Española.....	46
5.2.1 Grafos de las tablas de inputs totales del Sector Textil.....	61
5.3 COMPOSICIÓN DE LA OFERTA	69
5.3 COMPOSICIÓN DE LA DEMANDA.....	70
6. CONCLUSIONES.....	72
BIBLIOGRAFÍA	74
ANEXO. RELACIONES SECTORIALES CON EL SECTOR TEXTIL.....	78

ÍNDICE DE TABLAS

<i>TABLA 1. ESTRUCTURA BÁSICA DE UNA TABLA INPUT-OUTPUT.....</i>	<i>12</i>
<i>TABLA 2. EFECTOS ARRASTRE E IMPULSO Y CLASIFICACIÓN DE SECTORES DE LA ECONOMÍA ESPAÑOLA DEL AÑO 2015.....</i>	<i>19</i>
<i>TABLA 3. EFECTOS ARRASTRE E IMPULSO Y CLASIFICACIÓN DE SECTORES DE LA ECONOMÍA ESPAÑOLA DEL AÑO 2016.....</i>	<i>24</i>
<i>TABLA 4. EFECTOS ARRASTRE E IMPULSO Y CLASIFICACIÓN DE SECTORES DE LA ECONOMÍA ESPAÑOLA DEL AÑO 2017.....</i>	<i>28</i>
<i>TABLA 5. EFECTOS ARRASTRE E IMPULSO Y CLASIFICACIÓN DE SECTORES DE LA ECONOMÍA ESPAÑOLA DEL AÑO 2018.....</i>	<i>33</i>
<i>TABLA 6. EFECTOS ARRASTRE E IMPULSO Y CLASIFICACIÓN DE SECTORES DE LA ECONOMÍA ESPAÑOLA DEL AÑO 2019.....</i>	<i>37</i>
<i>TABLA 7. EFECTOS ARRASTRE E IMPULSO Y CLASIFICACIÓN DE SECTORES DE LA ECONOMÍA ESPAÑOLA DEL AÑO 2020.....</i>	<i>41</i>
<i>TABLA 8. EFECTOS ARRASTRE E IMPULSO Y CLASIFICACIÓN DEL SECTOR TEXTIL DE 2015 A 2020.....</i>	<i>45</i>
<i>TABLA 9. COMPOSICIÓN DE LA OFERTA DE LA ECONOMÍA ESPAÑOLA DE 2015 A 2020.....</i>	<i>69</i>
<i>TABLA 10. COMPOSICIÓN DE LA OFERTA DEL SECTOR TEXTIL DE 2015 A 2020.....</i>	<i>70</i>
<i>TABLA 11. COMPOSICIÓN DE LA DEMANDA FINAL DE 2015 A 2020.....</i>	<i>71</i>
<i>TABLA 12. COMPOSICIÓN DE LA DEMANDA DEL SECTOR TEXTIL DE 2015 A 2020.....</i>	<i>71</i>

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1. EJEMPLO DE UN GRAFO DE DEPENDENCIAS CON DOS SECTORES	16
GRÁFICO 2. CLASIFICACIÓN DE SECTORES DE LA ECONOMÍA ESPAÑOLA DE 2015.....	22
GRÁFICO 3. CLASIFICACIÓN DE SECTORES DE LA ECONOMÍA ESPAÑOLA DE 2016.....	27
GRÁFICO 4. CLASIFICACIÓN DE SECTORES DE LA ECONOMÍA ESPAÑOLA DE 2017.....	31
GRÁFICO 5. CLASIFICACIÓN DE SECTORES DE LA ECONOMÍA ESPAÑOLA DE 2018.....	35
GRÁFICO 6. CLASIFICACIÓN DE SECTORES DE LA ECONOMÍA ESPAÑOLA DE 2019.....	39
GRÁFICO 7. CLASIFICACIÓN DE SECTORES DE LA ECONOMÍA ESPAÑOLA DE 2020.....	43
GRÁFICO 8. GRAFO DEL 2015 CON RELACIONES SUPERIORES AL 10%, INCLUYENDO PORCENTAJES	48
GRÁFICO 9. GRAFO DEL 2016 CON RELACIONES SUPERIORES AL 10%, INCLUYENDO PORCENTAJES	51
GRÁFICO 10. GRAFO DEL 2017 CON RELACIONES SUPERIORES AL 10%, INCLUYENDO PORCENTAJES	53
GRÁFICO 11. GRAFO DEL 2018 CON RELACIONES SUPERIORES AL 10%, INCLUYENDO PORCENTAJES	56
GRÁFICO 12. GRAFO DEL 2019 CON RELACIONES SUPERIORES AL 10%, INCLUYENDO PORCENTAJES	58
GRÁFICO 13. GRAFO DEL 2020 CON RELACIONES SUPERIORES AL 10%, INCLUYENDO PORCENTAJES	61
GRÁFICO 14. GRAFO DEL 2015 CON RELACIONES CON EL SECTOR TEXTIL SUPERIORES AL 3%, INCLUYENDO PORCENTAJES.....	62
GRÁFICO 15. GRAFO DEL 2016 CON RELACIONES CON EL SECTOR TEXTIL SUPERIORES AL 3%, INCLUYENDO PORCENTAJES.....	64
GRÁFICO 16. GRAFO DEL 2017 CON RELACIONES CON EL SECTOR TEXTIL SUPERIORES AL 3%, INCLUYENDO PORCENTAJES.....	65
GRÁFICO 17. GRAFO DEL 2018 CON RELACIONES CON EL SECTOR TEXTIL SUPERIORES AL 3%, INCLUYENDO PORCENTAJES.....	66
GRÁFICO 18. GRAFO DEL 2019 CON RELACIONES CON EL SECTOR TEXTIL SUPERIORES AL 3%, INCLUYENDO PORCENTAJES.....	68
GRÁFICO 19. GRAFO DEL 2020 CON RELACIONES CON EL SECTOR TEXTIL SUPERIORES AL 3%, INCLUYENDO PORCENTAJES.....	69

1. Introducción

Este trabajo va dirigido a realizar un análisis de la economía española y del sector textil español con un enfoque relacionado con la sostenibilidad medioambiental desde el año 2015 hasta el año 2020 mediante la metodología input-output.

En la actualidad, la interacción entre la economía y el medio ambiente es un tema de creciente relevancia y preocupación a nivel global. El equilibrio entre el desarrollo económico y la preservación del entorno natural se ha vuelto una prioridad urgente en la agenda internacional. Dentro de este contexto, la industria textil emerge como un sector representativo de los desafíos y las oportunidades inherentes a esta relación. Desde la producción de materias primas hasta la distribución final de los productos, cada fase del ciclo de vida textil tiene un impacto significativo en el medioambiente, lo que demanda una reflexión profunda sobre las prácticas y políticas necesarias para promover la sostenibilidad ambiental.

La industria textil, conocida por su complejidad y alcance global, es una de las mayores contribuyentes a la degradación ambiental. Se estima que esta es responsable de alrededor del 20% de la contaminación global del agua debido a los procesos de teñido y acabado de telas (Ellen MacArthur Foundation, 2017). Además, la producción de algodón, uno de los principales materiales utilizados en la industria textil, requiere grandes cantidades de agua y pesticidas, lo que puede tener efectos devastadores en los ecosistemas locales. El consumo excesivo y la rápida obsolescencia de prendas impulsan la generación de residuos textiles, se calcula que la industria textil produce más de 92 millones de toneladas de desechos cada año, agravando aún más los problemas ambientales (Soth, J., Grasser, C., Salerno, R., & Thalmann, P. 1999).

A nivel internacional, la industria textil es una fuerza motriz en la economía global, representando una parte significativa del comercio internacional y del empleo en muchos países. Según la Organización Mundial del Comercio (OMC), el comercio mundial de productos textiles y de confección alcanzó un valor de varios miles de millones de dólares en los últimos años, con países como China, India y Bangladesh (*World Trade Organization - Global Trade*, 2024). Sin embargo, este crecimiento económico no está exento de consecuencias ambientales. La producción textil es responsable de aproximadamente el 10% de las emisiones globales de gases de efecto invernadero (Remy, N., Speelman, E., & Swartz, S. 2016). Según la Organización de las

Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (*UNIDO / United Nations Industrial Development Organization*, s. f.) la producción textil es responsable de una considerable contaminación del agua y emisiones de gases de efecto invernadero a escala mundial.

En Europa, la industria textil es un componente vital de la economía, pero se enfrenta a grandes presiones como consecuencia de sus impactos ambientales. Según datos de Eurostat, la producción textil en la Unión Europea representa una parte significativa del PIB total (*Eurostat*, s. f.). La Unión Europea ha implementado una serie de políticas y regulaciones para promover la sostenibilidad en la industria textil, incluyendo la Estrategia Europea para los Plásticos en una Economía Circular y el Plan de Acción para la Economía Circular (*Plastics Strategy - European Commission*, s. f.). Además, varias empresas textiles europeas han firmado el Compromiso de Desempeño Circular de la Moda, comprometiéndose a reducir su impacto ambiental y promover la economía circular (*Circular Fashion System Commitment*, 2020).

En España, la industria textil ha experimentado una transformación significativa en las últimas décadas, adaptándose a las demandas del mercado global. Según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE), la producción textil en España alcanzó los 12.8 mil millones de euros en 2020. Sin embargo, el país enfrenta desafíos similares a los de sus vecinos europeos en términos de sostenibilidad ambiental (*Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico*, s. f.). Por ejemplo, la industria textil en España es una de las principales consumidoras de agua, con un consumo estimado de más de 600 millones de metros cúbicos por año (*INE. Instituto Nacional de Estadística*, s. f.).

Este trabajo está organizado en diferentes apartados. Tras esta introducción, en el segundo punto, se aborda la revisión a la literatura. En el apartado siguiente, se describirá la metodología empleada en el estudio, que, como se mencionó anteriormente, será a través de un modelo input-output. Posteriormente, en el cuarto punto, se presentarán los datos utilizados en nuestro análisis, su origen y cómo se han tratado para obtener los resultados que se detallan en el quinto apartado. Finalmente, concluiremos el trabajo resumiendo las ideas clave derivadas de los resultados.

2. Revisión de la literatura

La Economía Circular es “un ciclo de desarrollo continuo positivo que preserva y aumenta el capital natural, optimiza los rendimientos de los recursos y minimiza los riesgos del sistema, gestionando stocks finitos y flujos renovables que funciona de manera efectiva a cualquier escala”(Cerdá & Khalilova, s. f.). En Ecuador gran parte de su actividad productiva proviene del sector minero, Rea Toapanta (2023) intentó promover que el Estado adoptase normas de Economía Circular que mitigasen el daño ambiental causado por estas actividades, en áreas protegidas y ecosistemas del país. Para lograr su objetivo analizó las políticas de Economía Circular en Ecuador mediante la recolección de datos de fuentes como MAE (Sistema Nacional de Áreas Protegidas), SNAP (Sistema Nacional de Áreas Protegidas), MPCEIP (Libro Blanco de Economía Circular de Ecuador), etc. La minería en el Ecuador tiene una base histórica sólida y contribuye al desarrollo sostenible de los recursos minerales pero pese a la existencia de un marco legal para la Economía Circular, se requieren más iniciativas para promover el reciclaje y mejorar la gestión ambiental.

Muy relacionado con la Economía Circular es el tema de la gestión de residuos “se suele definir como el conjunto de operaciones encaminadas a dar a los residuos producidos en una zona determinada el destino más adecuado desde el punto de vista económico y ambiental, según sus características, volumen, procedencia, posibilidades de recuperación y comercialización, coste de tratamiento y normativa legal gestión de residuos”(André García & Cerdá Tena, 2006). Vásquez-Salinas et al. (2023) analiza cómo durante la COVID-19 aumentó drásticamente los desechos médicos y plásticos en Hubei, China, y el impacto en la gestión de residuos en América del Norte y Ecuador. Utilizó un enfoque histórico-jurídico y datos de encuestas nacionales EIU (Economic Intelligence Unit), BID (Banco Interamericano de Desarrollo), para averiguar la percepción de los ciudadanos y las ciudadanas frente al reciclaje. En este estudio se puede observar la desigualdad social que esta crisis ha originado y la responsabilidad del Estado de cubrir las necesidades de la población, pero también la oportunidad para adoptar prácticas de gestión de residuos más sostenibles incluyendo principios de economía circular, para garantizar un desarrollo ambientalmente responsable y libre de contaminación.

Otro autor que trata este tema es Vicari (2015), que analizó las emisiones de gases de efecto invernadero y cómo paliar sus efectos. Examinó la producción de residuos sólidos urbanos y aguas residuales domésticas e industriales donde observó una relación significativa entre éstos y el producto interior bruto. Para aquellos casos en los que contó con datos de actividad, procedentes de los vertederos correspondientes al CEAMSE (Coordinación Ecológica Área Metropolitana Sociedad del Estado), sobre la disposición residuos sólidos urbanos de años anteriores se estimaron las emisiones de CH₄ por el método de descomposición de primer orden (DPO), en cambio para residuos líquidos municipales e industriales utilizó el método del IPCC (El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático). Las fuentes de información utilizadas Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001, CEAMSE (Coordinación Ecológica Área Metropolitana Sociedad del Estado). Se produjo un aumento significativo en las emisiones totales generadas por el sector residuos entre 1990 y 2008. Conforme al periodo 2009-2030 las proyecciones son un aumento de las emisiones, la solución para mitigar los residuos es el reciclaje de materiales.

Dentro de la temática ambiental, como se ha dicho en la introducción, este Trabajo Fin de Grado se va a centrar en analizar la industria textil.

En la industria de la moda cada vez se tiene más en cuenta la sostenibilidad ya sea por la conciencia con el medioambiente como por estrategias para atraer la atención de los consumidores y las consumidoras.

Hoy en día existen dos tipos de moda, la rápida y la lenta; la rápida es aquella en la cual se tiene como objetivo la producción masiva de ropa y su rápida eliminación, en cambio, la moda lenta busca una la producción de piezas atemporales y duraderas.

Gomes de Oliveira et al. (2022) comparó cómo percibían los clientes y las clientas las prácticas de sostenibilidad de dos tipos de tiendas de moda: una de moda lenta y otra de moda rápida. El análisis comparativo se realizó mediante un enfoque documental de las prácticas declaradas por las empresas en “The FashionUnited Top 200 Index” (*Top 200 Fashion Companies in the World - Public and Private, s. f.*). Se utilizaron pruebas estadísticas, como la prueba de hipótesis qui-cuadrado para identificar las preferencias y la prueba de proporción para comparar respuestas. Un hallazgo significativo fue que, en general, los clientes y las clientas no tienen un conocimiento claro de las prácticas de sostenibilidad adoptadas por las empresas de moda. Sin embargo, después de conocer estas prácticas, el 78% de los clientes y las clientas de moda rápida y el 91% de los clientes

de moda lenta percibieron positivamente a las empresas. Esto sugiere que la divulgación de prácticas sostenibles puede influir positivamente en la percepción del cliente y clienta. Los resultados del estudio sugieren que todavía hay un desafío en hacer que las prácticas de sostenibilidad sean competitivas desde el punto de vista del consumidor y consumidora.

Relacionado con el conocimiento de los clientes y las clientas sobre las prácticas sostenibles de las empresas, podemos hablar del “lavado verde” que consiste en engañar o confundir a los clientes y las clientas sobre las prácticas sostenibles que realiza la empresa, aunque parecen sostenibles, en realidad tienen un impacto ambiental negativo, como por ejemplo cuando marcas afirman que sus envases están hechos de plástico reciclado al 100% y en realidad no lo es.

Alizadeh et al. (2024) habla de que las empresas tendrían aumentar la conciencia sobre sus acciones en términos de sostenibilidad. Consiguiendo así que los consumidores y las consumidoras puedan evitar la compra de productos asociados al lavado verde, tomando decisiones más informadas.

Por otro lado es necesario crear conciencia sobre los impactos negativos de la industria. Niinimäki et al. (2020) recopila datos de distintas universidades y países del mundo durante el período 1975-2018 (Reino Unido, EE. UU., Suecia, Finlandia, Australia) sobre el consumo de agua, la contaminación química, las emisiones de CO₂ y los desechos textiles para proporcionar una visión integral de los problemas ambientales asociados con la industria textil. “Más de 92 millones de toneladas de desechos producidos anualmente y un consumo de agua que asciende a 79 billones de litros”(Niinimäki et al., 2020). De Ponte et al. (2023) respalda la necesidad de cambios en los modelos de negocio, una transición hacia un enfoque de moda más sostenible, mediante la desaceleración de la fabricación, la implementación de prácticas sostenibles en la cadena de suministro y un cambio en el comportamiento del consumidor y la consumidora. La moda lenta sería una solución para minimizar y mitigar los impactos.

Siguiendo con el tema existen deficiencias en la gestión sostenible de la cadena de suministros (GSCS), Wren (2022) aborda estas deficiencias y propone medidas específicas como la inversión en la descarbonización (proceso gradual en la disminución de las emisiones de carbono a la atmósfera), eficiencia energética (reducción de las

emisiones de gases efecto invernadero) y energías renovables en las etapas de producción, así como fomentar comportamientos más sostenibles entre los consumidores y las consumidoras a través de iniciativas como el reciclaje, alquiler, reparación y transparencia en la divulgación de sostenibilidad. Compara los informes de sostenibilidad, utilizando el marco conceptual de Suering y Müller, de dos líderes de la industria, H&M y Everlane. La aplicación de políticas de GSCS más integrales en la cadena de suministro puede ayudar a mitigar el impacto ambiental de la moda rápida y crear una industria más sostenible para el futuro.

La metodología input-output se ha utilizado también para analizar cuestiones relacionadas con esta temática.

Masum & Inaba (2018) analiza el impacto económico de la industria textil-confección (ITC) en otras industrias. El marco del análisis incluye la demanda final como variable exógena y utiliza el cálculo matricial para obtener los coeficientes input-output, así como los impactos hacia atrás (*arrastre, backward*) y hacia adelante (*impulso, forward*) del ITC en la economía de Bangladesh. La investigación concluye que la ITC tiene un impacto significativo hacia atrás (*backward*) en otras industrias, pero no tanto en las manufactureras. Sin embargo, su impacto hacia adelante es menor que el del sector agrícola. Se sugiere fortalecer los vínculos con la agricultura y la industria química para mejorar la sostenibilidad. Además, destaca la importancia de reducir la dependencia de importaciones y mejorar la producción local de inputs.

3. Metodología input-output

El análisis input-output es un modelo económico creado por (Leontief, 1941) que se emplea para examinar la interdependencia entre diversos sectores de una economía. Este modelo permite entender cómo las variaciones en la producción y la demanda de un sector impactan en otros sectores económicos (Langarita Tejero, 2013).

3.1. Estructura de las tablas input-output

Un ejemplo general de una tabla input-output se presenta en la tabla 1:

Tabla 1. Estructura básica de una tabla Input-Output

Ramas de actividad	1	2	3	...	n	Demanda intermedia	Demanda final	Total empleos
1	x_{11}	x_{12}	x_{13}	...	x_{1n}	$\sum x_{1j}$	D_1	x_1
2	x_{21}	x_{22}	x_{23}	...	x_{2n}	$\sum x_{2j}$	D_2	x_2
3	x_{31}	x_{32}	x_{33}	...	x_{3n}	$\sum x_{3j}$	D_3	x_3
...
n	x_{n1}	x_{n2}	x_{n3}	...	x_{nn}	$\sum x_{nj}$	D_n	x_n
Consumos intermedios	$\sum x_{n1}$	$\sum x_{n2}$	$\sum x_{n3}$...	$\sum x_{in}$	$\sum \sum x_{ij}$	$\sum d_i$	$\sum x_j$
Valor añadido bruto	V_1	V_2	V_3	...	V_j	$\sum V_j$		
Impuestos	T_1	T_2	T_3	...	T_j	$\sum T_j$		
Producción bruta	P_1	P_2	P_3	...	P_j	$\sum P_j$		
Importaciones	M_1	M_2	M_3	...	M_j	$\sum M_j$		
Total recursos	x_1	x_2	x_3	...	x_j	$\sum x_j$		

Fuente: (Langarita Tejero, 2013).

De acuerdo con el esquema general de la tabla input-output, las filas representan la oferta a los distintos sectores de la economía y la demanda final (output), mientras que las columnas muestran la demanda de los diferentes sectores económicos (input). Cada ' x_{ij} ' indica la cantidad de producción de cada sector que es utilizada como consumo intermedio en los procesos productivos de otros sectores. El término ' D_i ' se refiere al vector de demanda final, es decir, la cantidad de producción que no se destina al consumo de otros sectores, sino al consumo final, a la inversión o a las exportaciones, dependiendo del sector.

3.2. Ecuaciones del modelo

En el apartado anterior hemos observado que en la estructura de la tabla hay variables que resultan de la suma de otras. Por ello, hay dos filas adicionales: una para el valor añadido, que representa los pagos a los factores productivos, y otra para los impuestos. También se incluye una fila de importaciones, que, al sumarse a la producción, da el total de recursos de los sectores. Observando las filas, cada ‘ x_i ’ representa los usos totales de cada sector, o sea, el output total de cada sector. Por otro lado, mirando las columnas, cada ‘ x_i ’ indica el total de recursos de cada sector, es decir, el input o la oferta total de cada actividad económica (Langarita Tejero, 2013). Como se puede observar, la suma de cada columna debe ser igual a la suma de cada fila.

Este modelo se puede representar de la siguiente manera:

$$x_{11} + x_{12} + x_{13} + \dots + x_{1n} + D_1 = x_1$$

$$x_{21} + x_{22} + x_{23} + \dots + x_{2n} + D_2 = x_2$$

$$x_{31} + x_{32} + x_{33} + \dots + x_{3n} + D_3 = x_3$$

.....

$$x_{n1} + x_{n2} + x_{n3} + \dots + x_{nn} + D_n = x_n$$

Lo que es igual a:

$$\square_1 = (\square_{11} + \square_{12} + \square_{13} + \dots + \square_{1n}) - \square_1$$

$$\square_2 = (\square_{21} + \square_{22} + \square_{23} + \dots + \square_{2n}) - \square_2$$

$$\square_3 = (\square_{31} + \square_{32} + \square_{33} + \dots + \square_{3n}) - \square_3$$

.....

$$x_n = (x_{n1} + x_{n2} + x_{n3} + \dots + x_{nn}) - D_n$$

Sin modificar la anterior ecuación, lo podemos representar de la siguiente forma:

$$x_1 - \left[\left(\frac{x_{11}}{x_1} \right) x_1 + \left(\frac{x_{12}}{x_2} \right) x_2 + \left(\frac{x_{13}}{x_3} \right) x_3 + \dots + \left(\frac{x_{1n}}{x_n} \right) x_n \right] = D_1$$

$$x_2 - \left[\left(\frac{x_{21}}{x_1} \right) x_1 + \left(\frac{x_{22}}{x_2} \right) x_2 + \left(\frac{x_{23}}{x_3} \right) x_3 + \dots + \left(\frac{x_{2n}}{x_n} \right) x_n \right] = D_2$$

$$x_3 - \left[\left(\frac{x_{31}}{x_1} \right) x_1 + \left(\frac{x_{32}}{x_2} \right) x_2 + \left(\frac{x_{33}}{x_3} \right) x_3 + \cdots + \left(\frac{x_{3n}}{x_n} \right) x_n \right] = D_n$$

.....

$$x_n - \left[\left(\frac{x_{n1}}{x_1} \right) x_1 + \left(\frac{x_{n2}}{x_2} \right) x_2 + \left(\frac{x_{n3}}{x_3} \right) x_3 + \cdots + \left(\frac{x_{nn}}{x_n} \right) x_n \right] = D_n$$

“ $\frac{x_{ij}}{x_j}$ ” es conocido como el coeficiente técnico, expresado en adelante como “ a_{ji} ”:

$$x_1 - (a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + a_{13}x_3 + \cdots + a_{1n}x_n) = D_1$$

$$x_2 - (a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 + \cdots + a_{2n}x_n) = D_2$$

$$x_3 - (a_{31}x_1 + a_{32}x_2 + a_{33}x_3 + \cdots + a_{3n}x_n) = D_3$$

.....

$$x_n - (a_{n1}x_1 + a_{n2}x_2 + a_{n3}x_3 + \cdots + a_{nn}x_n) = D_n$$

Una vez que se ha obtenido este sistema de ecuaciones, se puede expresar de forma matricial de la siguiente manera: $\mathbf{x} - A\mathbf{x} = \mathbf{d}$. Aquí, ‘ \mathbf{x} ’ representa el vector de producción final, ‘ \mathbf{d} ’ es el vector de demanda final, y ‘ A ’ es la matriz de coeficientes técnicos.

Aplicando las propiedades de las matrices, se puede derivar la siguiente expresión conocida como la inversa de Leontief: $\mathbf{x} = (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} \mathbf{d}$ o $\mathbf{x} = (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} \mathbf{y}$. En esta fórmula, ‘ \mathbf{x} ’ representa el output y más usualmente la ‘ \mathbf{y} ’ se asocia a la demanda final, indicando así la producción necesaria para satisfacer la demanda final. Asimismo, es posible calcular el incremento en la producción cuando la demanda varía, mediante la siguiente fórmula: $\Delta \mathbf{x} = (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} \Delta \mathbf{y}$ (Langarita Tejero, 2013).

3.3. Aplicación: estudio de la estructura productiva

El modelo input-output nos permite analizar los distintos impactos ambientales, económicos y sociales ante cambios en la demanda, además nos facilita el estudio de la estructura productiva de la economía.

Clasificación de los sectores: coeficientes de arrastre e impulso

Una de las aplicaciones de las tablas input-output es la obtención de los coeficientes de arrastre e impulso. Estos coeficientes permiten evaluar las interrelaciones y el impacto económico que tiene cada sector en la Economía Española, además de ofrecer una visión de la estructura productiva de sector.

Según Duarte et al. (2011), el efecto de arrastre se refiere a la demanda de inputs que un sector económico genera, tanto de manera directa como indirecta, por cada unidad de demanda final obtenida. Este indicador cuantifica la producción generada en todos los sectores de la economía para satisfacer una unidad adicional de demanda final, evaluando la capacidad de un sector para movilizar recursos en la economía cuando su demanda final aumenta.

El efecto de arrastre unitario indica el cambio en la producción de un sector en respuesta a un aumento unitario en la demanda final del propio sector. Por otro lado, el efecto de arrastre global se refiere al cambio en la producción de todos los sectores económicos en respuesta a un aumento unitario de la demanda de un sector específico.

De igual manera, el efecto impulso representa las ventas que un sector realiza, directa e indirectamente, a todos los demás sectores de la economía cuando estos experimentan un aumento unitario en su demanda final. Este indicador muestra cómo un sector contribuye al crecimiento económico generando ventas adicionales en respuesta al aumento de la demanda final en otros sectores.

Para calcular estos indicadores, como señala (Langarita Tejero, 2013), primero se debe obtener la matriz de coeficientes técnicos, dividiendo los inputs directos de cada sector entre la producción bruta. Además, es necesario obtener la inversa de Leontief. Con estos elementos se pueden calcular los coeficientes de arrastre tanto unitarios como globales.

Según Duarte et al. (2011), el cálculo de los coeficientes mediante la inversa de Leontief:

- Coeficiente de Arrastre (Backward) unitario: es la suma de las columnas de la matriz inversa de Leontief.

$$BL_j = \sum_{j=1}^n \alpha_{ij}$$

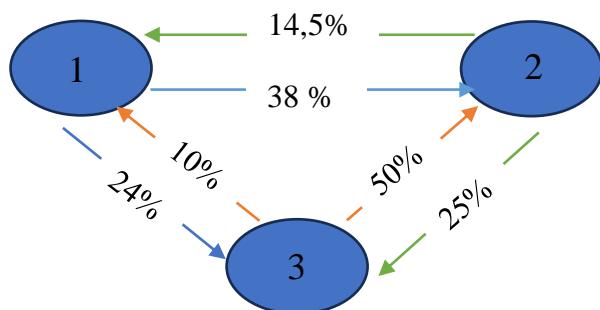
- Coeficiente de Impulso (Forward): es la suma de las filas de la inversa de Leontief.

$$FL_j = \sum_{j=1}^n \alpha_{ji}$$

Grafos de dependencias

Otra de las aplicaciones más importantes del modelo input-output es la capacidad de analizar las relaciones de dependencia que existen entre los diferentes sectores de la economía. Estas interdependencias se pueden visualizar a través de grafos. En el Gráfico 1 se muestra un ejemplo esquemático de un grafo de dependencias.

Gráfico 1. Ejemplo de un grafo de dependencias con dos sectores



Fuente: (Duarte Pac et al., 2015)

En el Gráfico 1 asumimos que el sector 1 corresponde a la agricultura, el sector 2 a la industria y el sector 3 a los servicios. En el grafo, cada uno de estos sectores se indica con un número dentro de un círculo. La dirección de las flechas puede representar transferencias monetarias o de producción; en este estudio, como se detallará más adelante, las flechas indicarán las transferencias de producción valoradas según aparecen en las tablas input-output, es decir, reflejarán la dirección de las ventas.

En el ejemplo mencionado, se aprecia que el 24% de los inputs que adquiere el sector servicios proviene de la producción agrícola, o expresado de otra forma, la agricultura suministra el 24% de sus inputs. Simultáneamente, el sector servicios proporciona el 10% de los inputs que consume la agricultura. Además, la agricultura adquiere el 38% de la producción industrial como input, mientras que el 14,5% de la producción total agrícola es obtenido de la industria.

De igual manera, se observa la interacción entre la industria y el sector servicios, donde la industria suministra el 25% de los inputs utilizados por los servicios, y a su vez, la industria obtiene el 50% de su producción total del sector servicios para incorporarlos en su proceso productivo.

Estas cadenas de interdependencia son sumamente significativas entre los distintos sectores económicos, y pocos modelos logran representarlas de manera clara y sencilla. No obstante, mediante el uso de grafos, es posible visualizarlas de forma fácil y explicativa.

4. Datos

Para alcanzar el objetivo principal del trabajo de analizar la evolución del sector textil en España de 2015 a 2020, tal como se menciona previamente en la Introducción, en primer lugar, se realizó una recopilación y revisión de información relevante procedente de diversas fuentes.

Posteriormente, se ha aplicado la metodología de análisis input-output para examinar la evolución de la economía en general y del sector textil en particular durante el período 2015-2020. Dado que el estudio se realiza a nivel nacional, fue necesario emplear una fuente que incluyera datos sobre las actividades económicas en España. Para ello, se eligieron las tablas input-output elaboradas por el Instituto Nacional de Estadística (*INE. Instituto Nacional de Estadística, s. f.*).

Antes de comenzar a trabajar con las tablas, fue necesario realizar las correcciones pertinentes para evitar posibles errores de cálculo en los pasos posteriores. Estas correcciones se centraron en eliminar columnas y filas con valores iguales a 0. Por ello el sector 64 “Servicios de organizaciones y organismos extraterritoriales” fue eliminado tanto en filas como en columnas debido a que estaba compuesto por valores iguales a cero.

5. Resultados

5.1 Clasificación de sectores: coeficientes de arrastre e impulso

Un aspecto fundamental para comprender cómo funciona una economía es analizar la capacidad de sus sectores productivos para impulsar el crecimiento. Como se explicó en la sección 3.3, es posible obtener una serie de indicadores de las tablas input-output, conocidos como coeficientes de arrastre y de impulso. Estos coeficientes nos permiten clasificar los sectores según su capacidad para estimular la producción económica.

5.1.1 Arrastres e impulsos de la Economía Española

Para calcular estos coeficientes, primero fue necesario obtener la matriz de coeficientes técnicos. Para ello, dividimos los inputs intermedios de cada sector entre la producción bruta en nuestra tabla. Con esta matriz, calculamos la inversa de Leontief, que utilizamos para determinar los coeficientes de arrastre y de impulso. Estos coeficientes nos permiten analizar la estructura productiva del sector. Todos estos cálculos se realizaron en Excel.

La tabla 2 presenta los coeficientes unitarios de arrastre e impulso calculados a partir de la tabla input y output de 2015. Se puede apreciar que el promedio de ambos coeficientes es de 2,21. Además, la Tabla 2 incluye la clasificación de los sectores conforme al criterio de Rasmussen (1956).

Tabla 2. Efectos arrastre e impulso y clasificación de sectores de la Economía Española del año 2015

	RAMAS DE ACTIVIDAD	IMPULSO	ARRASTRE	CLASIFICACIÓN DE LOS SECTORES
1	Productos de la agricultura, la ganadería y la caza, y servicios relacionados con los mismos	1,90	2,17	NO SIGNIFICATIVO
2	Productos de la silvicultura y la explotación forestal, y servicios relacionados con los mismos	1,30	1,33	NO SIGNIFICATIVO
3	Pescado y otros productos de la pesca; productos de la acuicultura; servicios de apoyo a la pesca	1,04	2,19	NO SIGNIFICATIVO
4	Industrias extractivas	4,08	2,41	SECTOR CLAVE
5	Productos alimenticios; bebidas; tabaco manufacturado	3,28	3,14	SECTOR CLAVE

6	Productos textiles; prendas de vestir; artículos de cuero y calzado	2,71	3,14	SECTOR CLAVE
7	Madera y corcho y productos de madera y corcho, excepto muebles; artículos de cestería y espartería	1,89	2,77	ARRASTRE
8	Papel y productos del papel	2,71	2,87	SECTOR CLAVE
9	Servicios de impresión y de reproducción de soportes grabados	1,80	2,44	ARRASTRE
10	Coque y productos de refino de petróleo	2,42	3,31	SECTOR CLAVE
11	Productos químicos	5,70	3,20	SECTOR CLAVE
12	Productos farmacéuticos de base y sus preparados	1,28	2,57	ARRASTRE
13	Productos de caucho y plásticos	2,77	2,89	SECTOR CLAVE
14	Otros productos minerales no metálicos	1,64	2,70	ARRASTRE
15	Productos de metalurgia y productos metálicos	4,24	3,20	SECTOR CLAVE
16	Productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	2,91	3,05	SECTOR CLAVE
17	Productos informáticos, electrónicos y ópticos	2,01	2,66	ARRASTRE
18	Equipo eléctrico	1,84	3,09	ARRASTRE
19	Maquinaria y equipo n.c.o.p.	1,97	2,85	ARRASTRE
20	Vehículos de motor, remolques y semirremolques	2,13	3,58	ARRASTRE
21	Otro material de transporte	1,47	2,98	ARRASTRE
22	Muebles; otros productos manufacturados	1,51	2,48	ARRASTRE
23	Servicios de reparación e instalación de maquinaria y equipos	2,36	2,07	IMPULSO
24	Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	6,23	2,97	SECTOR CLAVE
25	Agua natural; servicios de tratamiento y distribución de agua	1,44	2,14	NO SIGNIFICATIVO
26	Servicios de alcantarillado; servicios de recogida, tratamiento y eliminación de residuos; servicios de aprovechamiento; servicios de saneamiento y otros servicios de gestión de residuos	2,39	2,55	SECTOR CLAVE
27	Construcciones y trabajos de construcción	2,77	2,44	SECTOR CLAVE
28	Servicios de comercio al por mayor y al por menor y servicios de reparación de vehículos de motor y motocicletas	1,30	2,07	NO SIGNIFICATIVO
29	Servicios de comercio al por mayor e intermediación del comercio, excepto de vehículos de motor, motocicletas y ciclomotores	4,22	1,98	IMPULSO
30	Servicios de comercio al por menor, excepto de vehículos de motor y motocicletas	3,01	1,62	IMPULSO
31	Servicios de transporte terrestre, incluso por tubería	3,85	2,03	IMPULSO
32	Servicios de transporte marítimo y por vías navegables interiores	1,04	2,45	ARRASTRE
33	Servicios de transporte aéreo	1,56	2,83	ARRASTRE
34	Servicios de almacenamiento y auxiliares del transporte	4,59	2,16	IMPULSO
35	Servicios de correos y mensajería	1,66	1,91	NO SIGNIFICATIVO
36	Servicios de alojamiento y de comidas y bebidas	1,97	2,00	NO SIGNIFICATIVO
37	Servicios de edición	1,46	2,33	ARRASTRE
38	Servicios cinematográficos, de vídeo y televisión; grabación de sonido y edición musical; servicios de programación y emisión de radio y televisión	1,49	2,29	ARRASTRE
39	Servicios de telecomunicaciones	2,13	1,99	NO SIGNIFICATIVO
40	Servicios de programación, consultoría y otros servicios relacionados con la informática; servicios de información	2,11	1,90	NO SIGNIFICATIVO
41	Servicios financieros, excepto seguros y fondos de pensiones	2,79	1,54	IMPULSO
42	Servicios de seguros, reaseguros y planes de pensiones, excepto seguridad social obligatoria	1,48	2,05	NO SIGNIFICATIVO
43	Servicios auxiliares a los servicios financieros y a los servicios de seguros	2,01	1,62	NO SIGNIFICATIVO
44	Servicios inmobiliarios	3,66	1,25	IMPULSO

44 bis	<i>de los cuales: alquileres imputados de las viviendas ocupadas por sus propietarios</i>	1,00	1,17	NO SIGNIFICATIVO
45	Servicios jurídicos y contables; servicios de sedes centrales de empresas; servicios de consultoría de gestión empresarial	3,49	1,72	IMPULSO
46	Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; servicios de ensayos y análisis técnicos	2,20	2,09	NO SIGNIFICATIVO
47	Servicios de investigación y desarrollo científico	1,02	1,69	NO SIGNIFICATIVO
48	Servicios de publicidad y de estudio de mercado	2,17	2,09	NO SIGNIFICATIVO
49	Otros servicios profesionales, científicos y técnicos; servicios veterinarios	1,91	1,81	NO SIGNIFICATIVO
50	Servicios de alquiler	2,47	1,89	IMPULSO
51	Servicios relacionados con el empleo	1,53	1,16	NO SIGNIFICATIVO
52	Servicios de agencias de viajes, operadores turísticos y otros servicios de reservas, y servicios relacionados con los mismos	1,08	2,78	ARRASTRE
53	Servicios de seguridad e investigación; servicios para edificios y paisajísticos; servicios administrativos, de oficina y otros servicios de ayuda a las empresas	4,30	1,60	IMPULSO
54	Servicios de administración pública y defensa; servicios de seguridad social obligatoria	1,12	1,48	NO SIGNIFICATIVO
55	Servicios de educación	1,42	1,24	NO SIGNIFICATIVO
56	Servicios de atención sanitaria	1,36	1,80	NO SIGNIFICATIVO
57	Servicios sociales de atención en establecimientos residenciales; servicios sociales sin alojamiento	1,01	1,67	NO SIGNIFICATIVO
58	Servicios de creación, artísticos y de espectáculos; servicios de bibliotecas, archivos, museos y otros servicios culturales; servicios de juegos de azar y apuestas	1,34	1,70	NO SIGNIFICATIVO
59	Servicios deportivos, recreativos y de entretenimiento	1,39	1,84	NO SIGNIFICATIVO
60	Servicios prestados por asociaciones	1,20	1,90	NO SIGNIFICATIVO
61	Servicios de reparación de ordenadores, efectos personales y artículos de uso doméstico	1,11	1,99	NO SIGNIFICATIVO
62	Otros servicios personales	1,14	1,53	NO SIGNIFICATIVO
63	Servicios de los hogares como empleadores de personal doméstico; bienes y servicios no diferenciados producidos por hogares para uso propio	1,00	1,00	NO SIGNIFICATIVO
PROMEDIO		2,21	2,21	

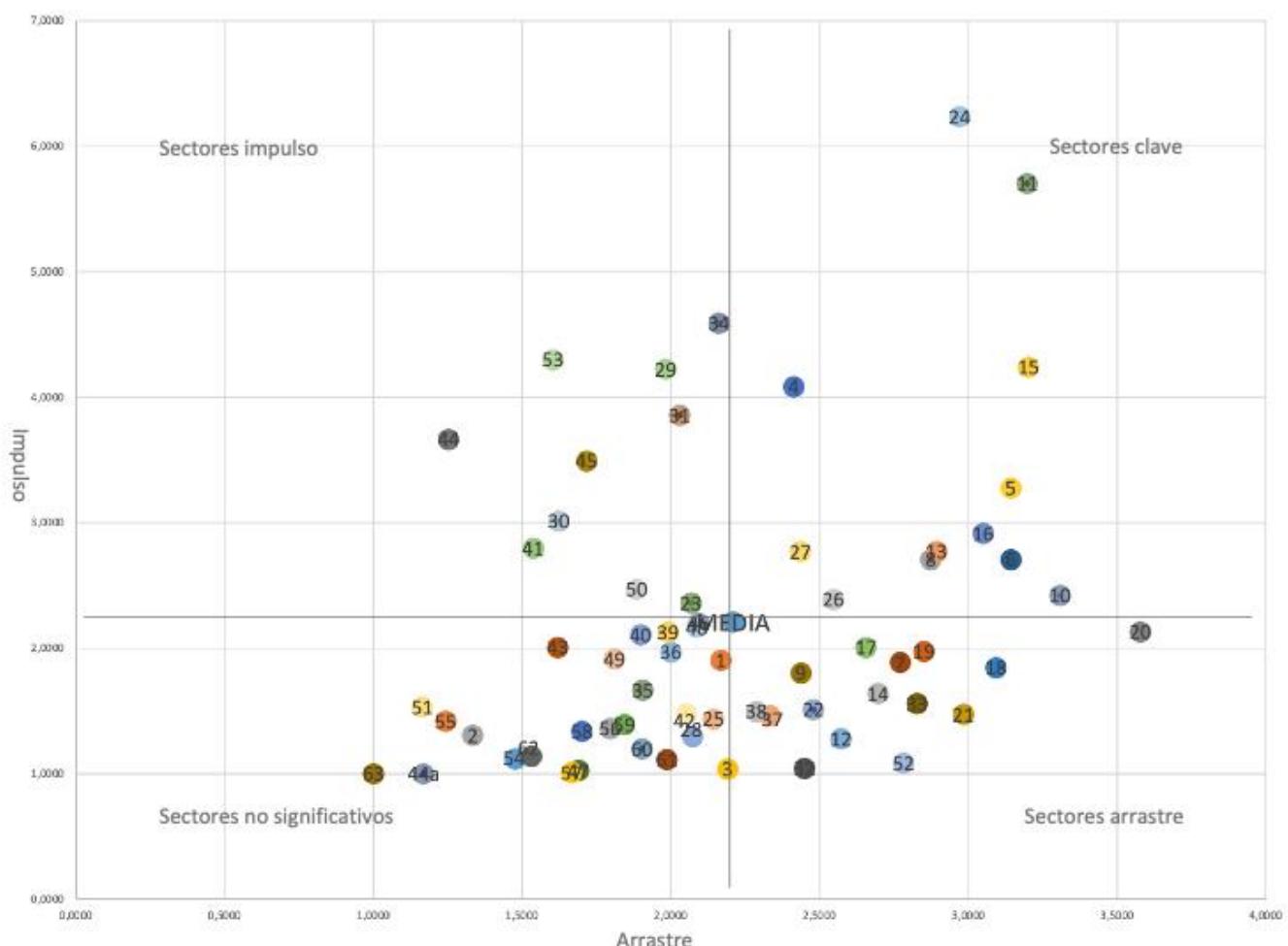
Fuente: elaboración propia

Podemos destacar los sectores clave de la Economía Española en el año 2015: 4 “industrias extractivas”, 5 “productos alimenticios; bebidas; tabaco manufacturado”, 6 “productos textiles; prendas de vestir; artículos de cuero y calzado”, 8 “papel y productos de un papel”, 10 “coque y productos de refino de petróleo”, 11 “productos químicos”, 13 “productos de caucho y plásticos”, 15 “productos de metalurgia y productos metálicos”, 16 “productos metálicos, excepto maquinaria y equipo”, 24 “energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado”, 26” sectores de alcantarillado; Servicio de recogida, tratamiento y eliminación de residuos; Servicios de aprovechamiento; servicios de saneamiento y otros servicios de gestión de residuos” y 27 “construcciones y trabajos de construcción”.

En el Gráfico 2 se presentan de manera más visual los valores de los coeficientes mostrados en la Tabla 2. El gráfico se encuentra dividido en cuatro cuadrantes. Según

esta disposición, en el primero se agrupan los sectores clave, debido a que ambos valores superan la media. En el segundo se observan los sectores impulso, aquellos con un coeficiente de impulso superior a la media, pese a que el de arrastre sea inferior. En el tercero se encuentran los sectores no significativos. Por último, en el cuarto se observan los sectores arrastre, donde los coeficientes de arrastre se encuentran por encima de la media, pero los de impulso son inferiores.

Gráfico 2. Clasificación de sectores de la Economía Española de 2015



Fuente: elaboración propia

Podemos observar que en el primer cuadrante se encuentran los sectores clave que hemos mencionado anteriormente. Los sectores clave con más impacto en la economía española son productos alimenticios; bebidas; tabaco manufacturado, productos

químicos, productos de metalurgia y productos metálicos y la producción energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado.

Después podemos observar los sectores clasificados como arrastre en el gráfico son destacables: 7 “madera y corcho y productos de madera y corcho, excepto muebles; artículos de cestería y espartería”, 20 “vehículos de motor, remolques y semirremolques”, 17 “productos informáticos, electrónicos y ópticos” y 19 “maquinaria y equipo n.c.o.p.”, no solo por sus altos coeficientes de arrastre sino también por sus impulsos cercanos a la media lo que los lleva a estar cerca de poder ser un sector clave.

En cuanto a los sectores clasificados como impulso destacan: 23 “servicios de reparación e instalación de maquinaria y equipos”, 29 “servicios de comercio al por mayor e intermediación del comercio, excepto de vehículos de motor motocicletas y ciclomotores”, 31 “servicios de transporte terrestre, incluso por tubería” y 34 “servicios de almacenamiento y auxiliares del transporte” no solo por sus altos coeficientes de impulso y sino también por sus arrastres cercanos a la media lo que los lleva a estar cerca de poder ser un sector clave.

En cuanto a los sectores clasificados como no significativos destacan: 1 “productos de la agricultura, la ganadería y la caza, y servicios relacionados con los mismos”, 25 “agua natural; servicios de tratamiento y distribución de agua”, 3 “pescado y otros productos de la pesca; productos de la acuicultura; servicios de apoyo a la pesca” y 28 “servicios de comercio al por mayor y al por menor y servicios de reparaciones de vehículos de motor y motocicletas”, por situarse muy cercanos a la media de los arrastres, y por ello muy próximos a ser clasificados como sectores de arrastre.

Por último, los sectores: 39 “servicios de telecomunicaciones”, 40 “servicios de programación, consultoría y otros servicios relacionados con la informática; servicios de información”, 43 “servicios auxiliares a los servicios financieros y a los servicios de seguros” y 48 “servicios de publicidad y de estudio de mercado”, por situarse muy cercanos a la media de los impulsos, y por ello muy próximos a ser clasificados como sectores de impulso.

La tabla 3 presenta los coeficientes unitarios de arrastre e impulso calculados a partir de la tabla input y output de 2016. Se puede apreciar que el promedio de ambos coeficientes es de 2,10.

Tabla 3. Efectos arrastre e impulso y clasificación de sectores de la Economía Española del año 2016

	RAMAS DE ACTIVIDAD	IMPULSO	ARRASTRE	CLASIFICACIÓN DE LOS SECTORES
1	Productos de la agricultura, la ganadería y la caza, y servicios relacionados con los mismos	1,88	2,06	NO SIGNIFICATIVO
2	Productos de la silvicultura y la explotación forestal, y servicios relacionados con los mismos	1,81	1,96	NO SIGNIFICATIVO
3	Pescado y otros productos de la pesca; productos de la acuicultura; servicios de apoyo a la pesca	1,02	2,00	NO SIGNIFICATIVO
4	Industrias extractivas	3,58	2,26	SECTOR CLAVE
5	Productos alimenticios; bebidas; tabaco manufacturado	2,56	2,75	SECTOR CLAVE
6	Productos textiles; prendas de vestir; artículos de cuero y calzado	1,61	2,11	ARRASTRE
7	Madera y corcho y productos de madera y corcho, excepto muebles; artículos de cestería y espartería	1,96	2,85	ARRASTRE
8	Papel y productos del papel	2,35	2,71	SECTOR CLAVE
9	Servicios de impresión y de reproducción de soportes grabados	1,62	2,44	ARRASTRE
10	Coque y productos de refino de petróleo	2,18	3,08	SECTOR CLAVE
11	Productos químicos	4,21	2,82	SECTOR CLAVE
12	Productos farmacéuticos de base y sus preparados	1,26	2,27	ARRASTRE
13	Productos de caucho y plásticos	2,52	2,60	SECTOR CLAVE
14	Otros productos minerales no metálicos	1,84	2,59	ARRASTRE
15	Productos de metalurgia y productos metálicos	3,37	2,98	SECTOR CLAVE
16	Productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	2,95	2,69	SECTOR CLAVE
17	Productos informáticos, electrónicos y ópticos	2,04	2,38	ARRASTRE
18	Equipo eléctrico	2,06	2,83	ARRASTRE
19	Maquinaria y equipo n.c.o.p.	2,17	2,52	SECTOR CLAVE
20	Vehículos de motor, remolques y semirremolques	2,17	3,29	SECTOR CLAVE
21	Otro material de transporte	1,71	2,97	ARRASTRE
22	Muebles; otros productos manufacturados	1,35	2,35	ARRASTRE
23	Servicios de reparación e instalación de maquinaria y equipos	2,07	2,17	ARRASTRE
24	Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	4,76	2,48	SECTOR CLAVE
25	Agua natural; servicios de tratamiento y distribución de agua	1,50	2,09	NO SIGNIFICATIVO
26	Servicios de alcantarillado; servicios de recogida, tratamiento y eliminación de residuos; servicios de aprovechamiento; servicios de saneamiento y otros servicios de gestión de residuos	2,39	2,30	SECTOR CLAVE
27	Construcciones y trabajos de construcción	2,43	2,24	SECTOR CLAVE
28	Servicios de comercio al por mayor y al por menor y servicios de reparación de vehículos de motor y motocicletas	1,40	2,02	NO SIGNIFICATIVO
29	Servicios de comercio al por mayor e intermediación del comercio, excepto de vehículos de motor, motocicletas y ciclomotores	4,86	1,91	IMPULSO
30	Servicios de comercio al por menor, excepto de vehículos de motor y motocicletas	3,28	1,59	IMPULSO
31	Servicios de transporte terrestre, incluso por tubería	3,57	2,07	IMPULSO

32	Servicios de transporte marítimo y por vías navegables interiores	1,07	2,37	ARRASTRE
33	Servicios de transporte aéreo	1,21	2,81	ARRASTRE
34	Servicios de almacenamiento y auxiliares del transporte	4,43	2,09	IMPULSO
35	Servicios de correos y mensajería	1,82	2,00	NO SIGNIFICATIVO
36	Servicios de alojamiento y de comidas y bebidas	1,95	1,97	NO SIGNIFICATIVO
37	Servicios de edición	1,35	2,02	NO SIGNIFICATIVO
38	Servicios cinematográficos, de vídeo y televisión; grabación de sonido y edición musical; servicios de programación y emisión de radio y televisión	1,40	2,23	ARRASTRE
39	Servicios de telecomunicaciones	2,32	1,94	IMPULSO
40	Servicios de programación, consultoría y otros servicios relacionados con la informática; servicios de información	1,48	2,00	NO SIGNIFICATIVO
41	Servicios financieros, excepto seguros y fondos de pensiones	2,57	1,58	IMPULSO
42	Servicios de seguros, reaseguros y planes de pensiones, excepto seguridad social obligatoria	1,43	1,99	NO SIGNIFICATIVO
43	Servicios auxiliares a los servicios financieros y a los servicios de seguros	1,89	1,75	NO SIGNIFICATIVO
44	Servicios inmobiliarios	3,23	1,35	IMPULSO
44 bis	<i>de los cuales: alquileres imputados de las viviendas ocupadas por sus propietarios</i>	1,00	1,14	NO SIGNIFICATIVO
45	Servicios jurídicos y contables; servicios de sedes centrales de empresas; servicios de consultoría de gestión empresarial	3,47	1,80	IMPULSO
46	Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; servicios de ensayos y análisis técnicos	2,23	2,28	SECTOR CLAVE
47	Servicios de investigación y desarrollo científico	1,02	1,61	NO SIGNIFICATIVO
48	Servicios de publicidad y de estudio de mercado	2,30	1,96	IMPULSO
49	Otros servicios profesionales, científicos y técnicos; servicios veterinarios	1,97	1,60	NO SIGNIFICATIVO
50	Servicios de alquiler	2,26	1,78	IMPULSO
51	Servicios relacionados con el empleo	1,38	1,18	NO SIGNIFICATIVO
52	Servicios de agencias de viajes, operadores turísticos y otros servicios de reservas, y servicios relacionados con los mismos	1,24	2,66	ARRASTRE
53	Servicios de seguridad e investigación; servicios para edificios y paisajísticos; servicios administrativos, de oficina y otros servicios de ayuda a las empresas	4,11	1,59	IMPULSO
54	Servicios de administración pública y defensa; servicios de seguridad social obligatoria	1,11	1,47	NO SIGNIFICATIVO
55	Servicios de educación	1,39	1,27	NO SIGNIFICATIVO
56	Servicios de atención sanitaria	1,33	1,60	NO SIGNIFICATIVO
57	Servicios sociales de atención en establecimientos residenciales; servicios sociales sin alojamiento	1,01	1,57	NO SIGNIFICATIVO
58	Servicios de creación, artísticos y de espectáculos; servicios de bibliotecas, archivos, museos y otros servicios culturales; servicios de juegos de azar y apuestas	1,18	1,64	NO SIGNIFICATIVO
59	Servicios deportivos, recreativos y de entretenimiento	1,47	1,65	NO SIGNIFICATIVO
60	Servicios prestados por asociaciones	1,52	1,63	NO SIGNIFICATIVO
61	Servicios de reparación de ordenadores, efectos personales y artículos de uso doméstico	1,25	1,80	NO SIGNIFICATIVO
62	Otros servicios personales	1,15	1,43	NO SIGNIFICATIVO

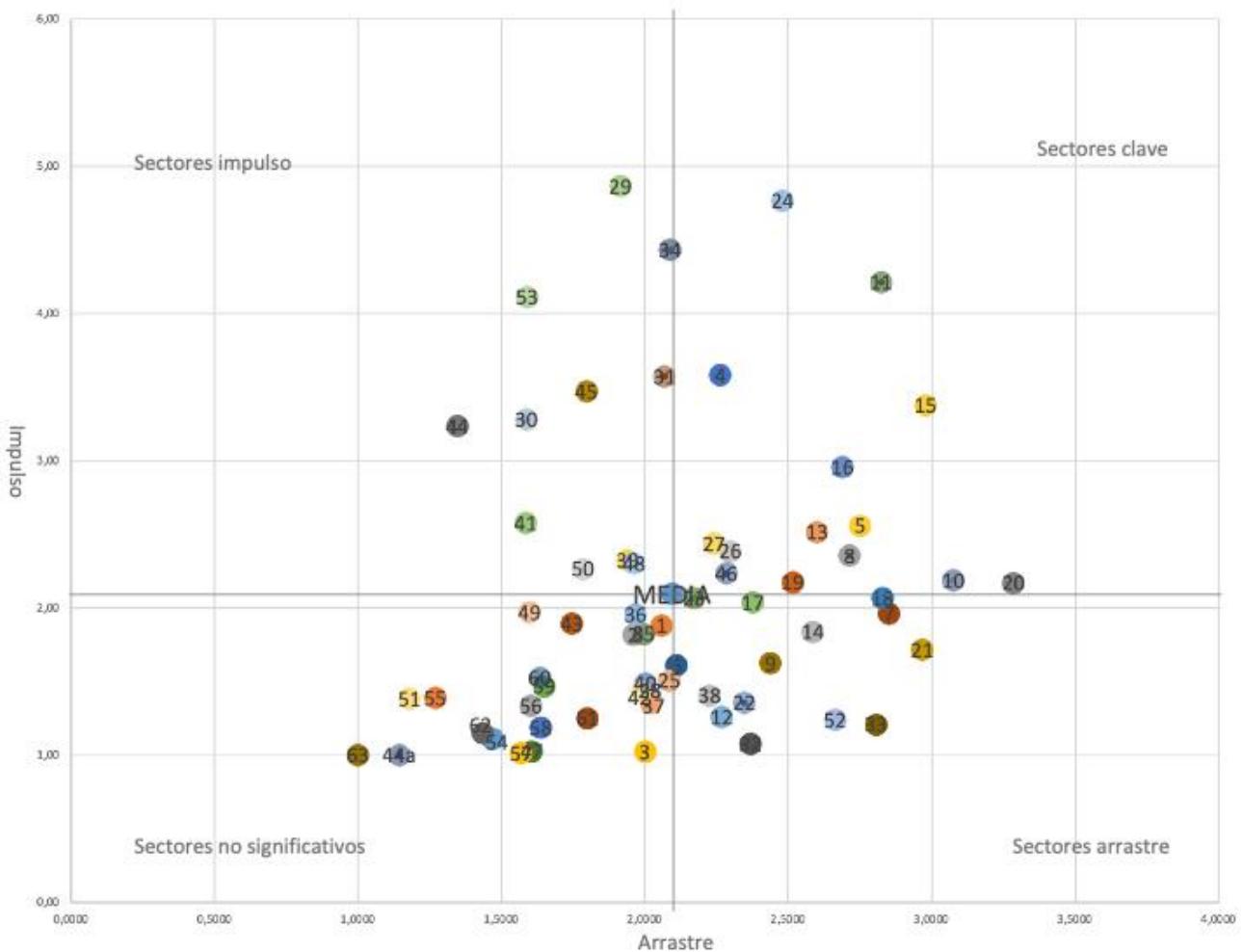
63	Servicios de los hogares como empleadores de personal doméstico; bienes y servicios no diferenciados producidos por hogares para uso propio	1,00	1,00	NO SIGNIFICATIVO
PROMEDIO		2,10	2,10	

Fuente: elaboración propia

Podemos destacar los sectores clave de la Economía Española en el año 2016: 4 “industrias extractivas”, 5 “productos alimenticios; bebidas; tabaco manufacturado”, 8 “papel y productos de un papel”, 10 “coque y productos de refino de petróleo”, 11 “productos químicos”, 13 “productos de caucho y plásticos”, 15 “productos de metalurgia y productos metálicos”, 16 “productos metálicos, excepto maquinaria y equipo”, 19 “maquinaria y equipo n.c.o.p.”, 20 “vehículos de motor, remolques y semirremolques”, 24 “energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado”, 26” sectores de alcantarillado; Servicio de recogida, tratamiento y eliminación de residuos; Servicios de aprovechamiento; servicios de saneamiento y otros servicios de gestión de residuos”, 27 “construcciones y trabajos de construcción” y 46 “servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; servicios de ensayos y análisis técnicos”.

En el Gráfico 3 se presentan de manera más visual los valores de los coeficientes mostrados en la Tabla 3.

Gráfico 3. Clasificación de sectores de la Economía Española de 2016



Fuente: elaboración propia

Podemos observar que en el primer cuadrante se encuentran los sectores clave que hemos mencionado anteriormente. Los sectores clave con más impacto en la economía española son productos químicos, productos metálicos, excepto maquinaria, equipo y productos de metalurgia, productos metálicos y la producción energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado.

Después podemos observar los sectores clasificados como arrastre en el gráfico son destacables: 7 “madera y corcho y productos de madera y corcho, excepto muebles; artículos de cestería y espartería”, 18 “equipo eléctrico”, 17 “productos informáticos, electrónicos y ópticos” y 23 “servicios de reparación e instalación de maquinaria y

equipos”, no solo por sus altos coeficientes de arrastre sino también por sus impulsos cercanos a la media lo que los lleva a estar cerca de poder ser un sector clave.

En cuanto a los sectores clasificados como impulso destacan: 48 “servicios de publicidad y estudios de mercado”, 29 “servicios de comercio al por mayor e intermediación del comercio, excepto de vehículos de motor motocicletas y ciclomotores”, 31 “servicios de transporte terrestre, incluso por tubería” y 34 “servicios de almacenamiento y auxiliares del transporte” no solo por sus altos coeficientes de impulso y sino también por sus arrastres cercanos a la media lo que los lleva a estar cerca de poder ser un sector clave.

En cuanto a los sectores clasificados como no significativos destacan: 1 “productos de la agricultura, la ganadería y la caza, y servicios relacionados con los mismos”, 25 “agua natural; servicios de tratamiento y distribución de agua”, 6 “productos textiles; prendas de vestir; artículos de cuero y calzado”, 28 “servicios de comercio al por mayor y al por menor y servicios de reparaciones de vehículos de motor y motocicletas” y 37 “servicios de edición”, por situarse muy cercanos a la media de los arrastres, y por ello muy próximos a ser clasificados como sectores de arrastre.

Por último, los sectores: 12 “productos farmacéuticos de base y sus preparados”, 36 “servicios de alojamiento y de comidas y bebidas”, 35 “servicios de correos y mensajería”, 43 “servicios auxiliares a los servicios financieros y a los servicios de seguros” y 49 “otros servicios profesionales, científicos y técnicos; servicios veterinarios”, por situarse muy cercanos a la media de los impulsos, y por ello muy próximos a ser clasificados como sectores de impulso.

La tabla 4 presenta los coeficientes unitarios de arrastre e impulso calculados a partir de la tabla input y output de 2017. Se puede apreciar que el promedio de ambos coeficientes es de 2,12.

Tabla 4. Efectos arrastre e impulso y clasificación de sectores de la Economía Española del año 2017

	RAMAS DE ACTIVIDAD	IMPULSO	ARRASTRE	CLASIFICACIÓN DE LOS SECTORES
1	Productos de la agricultura, la ganadería y la caza, y servicios relacionados con los mismos	2,12	2,02	IMPULSO
2	Productos de la silvicultura y la explotación forestal, y servicios relacionados con los mismos	1,80	1,93	NO SIGNIFICATIVO

3	Pescado y otros productos de la pesca; productos de la acuicultura; servicios de apoyo a la pesca	1,02	2,03	NO SIGNIFICATIVO
4	Industrias extractivas	3,88	2,16	SECTOR CLAVE
5	Productos alimenticios; bebidas; tabaco manufacturado	2,66	2,72	SECTOR CLAVE
6	Productos textiles; prendas de vestir; artículos de cuero y calzado	1,58	2,09	NO SIGNIFICATIVO
7	Madera y corcho y productos de madera y corcho, excepto muebles; artículos de cestería y espartería	1,92	2,86	ARRASTRE
8	Papel y productos del papel	2,36	2,77	SECTOR CLAVE
9	Servicios de impresión y de reproducción de soportes grabados	1,53	2,33	ARRASTRE
10	Coque y productos de refino de petróleo	2,37	3,00	SECTOR CLAVE
11	Productos químicos	4,19	2,83	SECTOR CLAVE
12	Productos farmacéuticos de base y sus preparados	1,22	2,19	ARRASTRE
13	Productos de caucho y plásticos	2,65	2,65	SECTOR CLAVE
14	Otros productos minerales no metálicos	1,87	2,60	ARRASTRE
15	Productos de metalurgia y productos metálicos	3,81	2,93	SECTOR CLAVE
16	Productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	3,27	2,71	SECTOR CLAVE
17	Productos informáticos, electrónicos y ópticos	2,08	2,41	ARRASTRE
18	Equipo eléctrico	2,10	2,85	ARRASTRE
19	Maquinaria y equipo n.c.o.p.	2,16	2,64	SECTOR CLAVE
20	Vehículos de motor, remolques y semirremolques	2,09	3,20	ARRASTRE
21	Otro material de transporte	1,92	2,83	ARRASTRE
22	Muebles; otros productos manufacturados	1,36	2,31	ARRASTRE
23	Servicios de reparación e instalación de maquinaria y equipos	2,06	2,34	ARRASTRE
24	Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	4,33	2,51	SECTOR CLAVE
25	Agua natural; servicios de tratamiento y distribución de agua	1,48	2,11	NO SIGNIFICATIVO
26	Servicios de alcantarillado; servicios de recogida, tratamiento y eliminación de residuos; servicios de aprovechamiento; servicios de saneamiento y otros servicios de gestión de residuos	2,44	2,34	SECTOR CLAVE
27	Construcciones y trabajos de construcción	2,54	2,29	SECTOR CLAVE
28	Servicios de comercio al por mayor y al por menor y servicios de reparación de vehículos de motor y motocicletas	1,24	2,02	NO SIGNIFICATIVO
29	Servicios de comercio al por mayor e intermediación del comercio, excepto de vehículos de motor, motocicletas y ciclomotores	5,08	1,95	IMPULSO
30	Servicios de comercio al por menor, excepto de vehículos de motor y motocicletas	3,35	1,63	IMPULSO
31	Servicios de transporte terrestre, incluso por tubería	3,55	2,08	IMPULSO
32	Servicios de transporte marítimo y por vías naveables interiores	1,08	2,46	ARRASTRE
33	Servicios de transporte aéreo	1,23	2,66	ARRASTRE
34	Servicios de almacenamiento y auxiliares del transporte	4,27	2,13	SECTOR CLAVE
35	Servicios de correos y mensajería	1,70	2,08	NO SIGNIFICATIVO
36	Servicios de alojamiento y de comidas y bebidas	2,00	1,96	NO SIGNIFICATIVO
37	Servicios de edición	1,37	2,08	NO SIGNIFICATIVO
38	Servicios cinematográficos, de vídeo y televisión; grabación de sonido y edición musical; servicios de programación y emisión de radio y televisión	1,41	2,19	ARRASTRE
39	Servicios de telecomunicaciones	2,20	2,02	IMPULSO
40	Servicios de programación, consultoría y otros servicios relacionados con la informática; servicios de información	1,37	2,01	NO SIGNIFICATIVO
41	Servicios financieros, excepto seguros y fondos de pensiones	2,48	1,55	IMPULSO
42	Servicios de seguros, reaseguros y planes de pensiones, excepto seguridad social obligatoria	1,37	2,01	NO SIGNIFICATIVO

43	Servicios auxiliares a los servicios financieros y a los servicios de seguros	1,95	1,88	NO SIGNIFICATIVO
44	Servicios inmobiliarios	3,33	1,42	IMPULSO
44 bis	<i>de los cuales: alquileres imputados de las viviendas ocupadas por sus propietarios</i>	1,00	1,15	NO SIGNIFICATIVO
45	Servicios jurídicos y contables; servicios de sedes centrales de empresas; servicios de consultoría de gestión empresarial	3,26	1,82	IMPULSO
46	Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; servicios de ensayos y análisis técnicos	2,42	2,23	SECTOR CLAVE
47	Servicios de investigación y desarrollo científico	1,03	1,76	NO SIGNIFICATIVO
48	Servicios de publicidad y de estudio de mercado	2,34	2,02	IMPULSO
49	Otros servicios profesionales, científicos y técnicos; servicios veterinarios	1,99	1,87	NO SIGNIFICATIVO
50	Servicios de alquiler	2,39	1,93	IMPULSO
51	Servicios relacionados con el empleo	1,46	1,19	NO SIGNIFICATIVO
52	Servicios de agencias de viajes, operadores turísticos y otros servicios de reservas, y servicios relacionados con los mismos	1,29	2,71	ARRASTRE
53	Servicios de seguridad e investigación; servicios para edificios y paisajísticos; servicios administrativos, de oficina y otros servicios de ayuda a las empresas	4,37	1,85	IMPULSO
54	Servicios de administración pública y defensa; servicios de seguridad social obligatoria	1,12	1,45	NO SIGNIFICATIVO
55	Servicios de educación	1,38	1,27	NO SIGNIFICATIVO
56	Servicios de atención sanitaria	1,32	1,60	NO SIGNIFICATIVO
57	Servicios sociales de atención en establecimientos residenciales; servicios sociales sin alojamiento	1,05	1,56	NO SIGNIFICATIVO
58	Servicios de creación, artísticos y de espectáculos; servicios de bibliotecas, archivos, museos y otros servicios culturales; servicios de juegos de azar y apuestas	1,19	1,70	NO SIGNIFICATIVO
59	Servicios deportivos, recreativos y de entretenimiento	1,42	1,70	NO SIGNIFICATIVO
60	Servicios prestados por asociaciones	1,41	1,58	NO SIGNIFICATIVO
61	Servicios de reparación de ordenadores, efectos personales y artículos de uso doméstico	1,20	1,91	NO SIGNIFICATIVO
62	Otros servicios personales	1,14	1,49	NO SIGNIFICATIVO
63	Servicios de los hogares como empleadores de personal doméstico; bienes y servicios no diferenciados producidos por hogares para uso propio	1,00	1,00	NO SIGNIFICATIVO
PROMEDIO		2,12	2,12	

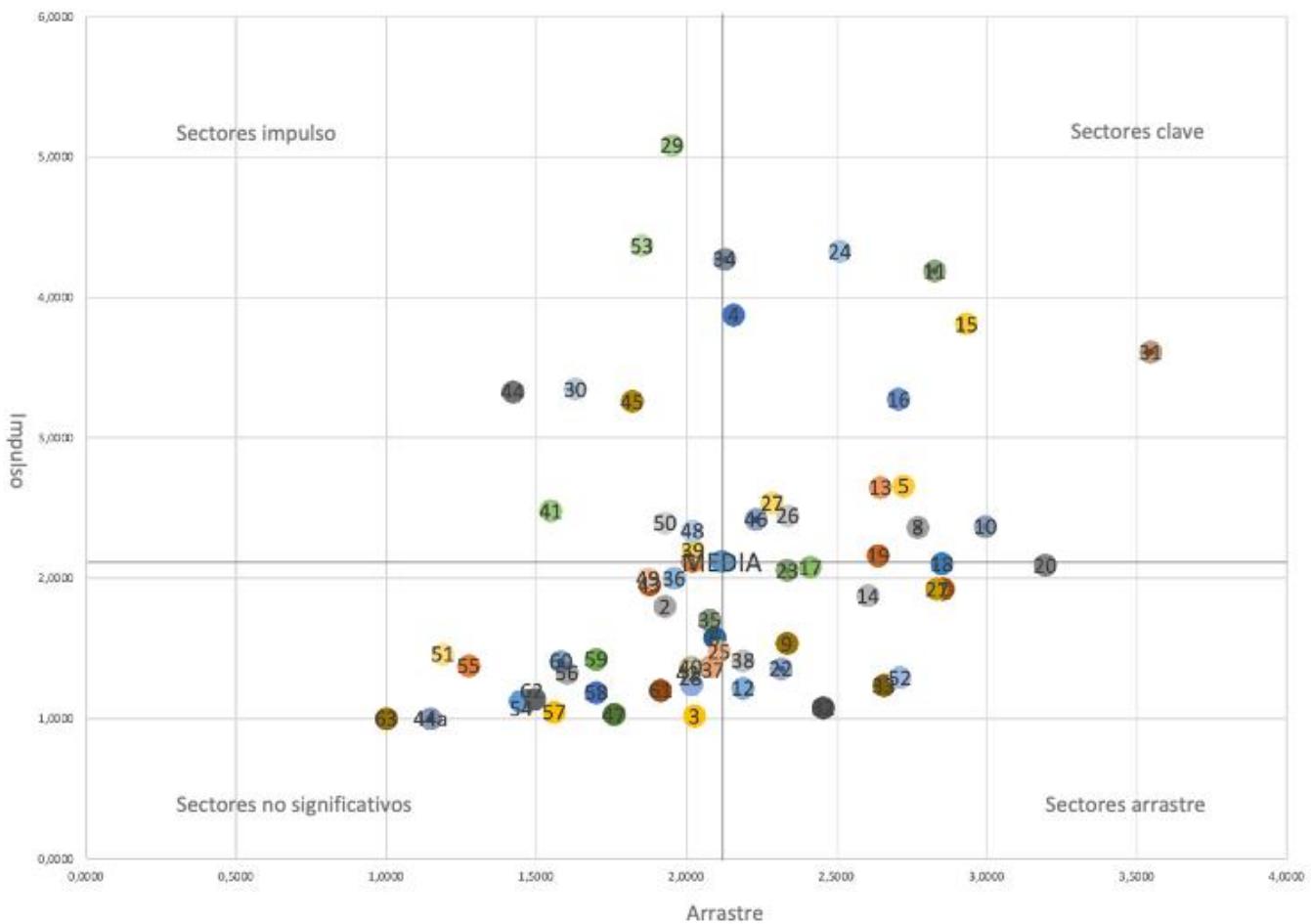
Fuente: elaboración propia

Podemos destacar los sectores clave de la Economía Española en el año 2017: 4 “industrias extractivas”, 5 “productos alimenticios; bebidas; tabaco manufacturado”, 8 “papel y productos de un papel”, 10 “coque y productos de refino de petróleo”, 11 “productos químicos”, 13 “productos de caucho y plásticos”, 15 “productos de metalurgia y productos metálicos”, 16 “productos metálicos, excepto maquinaria y equipo”, 19 “maquinaria y equipo n.c.o.p.”, 24 “energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado”, 26” sectores de alcantarillado; Servicio de recogida, tratamiento y eliminación de residuos; Servicios de aprovechamiento; servicios de saneamiento y otros servicios de gestión de residuos”, 27 “construcciones y trabajos de construcción”, 34 “servicios de

almacenamiento y auxiliares del transporte” y 46 “servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; servicios de ensayos y análisis técnicos”.

En el Gráfico 4 se presentan de manera más visual los valores de los coeficientes mostrados en la Tabla 4.

Gráfico 4. Clasificación de sectores de la Economía Española de 2017



Fuente: elaboración propia

Podemos observar que en el primer cuadrante se encuentran los sectores clave que hemos mencionado anteriormente. Los sectores clave con más impacto en la economía española son productos químicos, productos metálicos, excepto maquinaria, equipo y productos de metalurgia, productos metálicos y la producción energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado.

Después podemos observar los sectores clasificados como arrastre en el gráfico son destacables: 20 “vehículos de motor, remolques y semi remolques”, 21 “otro material

de transporte”, 18 “equipo eléctrico”, 17 “productos informáticos, electrónicos y ópticos” y 23 “servicios de reparación e instalación de maquinaria y equipos”, no solo por sus altos coeficientes de arrastre sino también por sus impulsos cercanos a la media lo que los lleva a estar cerca de poder ser un sector clave.

En cuanto a los sectores clasificados como impulso destacan: 48 “servicios de publicidad y estudios de mercado”, 29 “servicios de comercio al por mayor e intermediación del comercio, excepto de vehículos de motor motocicletas y ciclomotores”, 45 “servicios jurídicos y contables; servicios de sedes centrales de empresas; servicios de consultoría de gestión empresarial”, 53 “servicios de seguridad e investigación; servicios para edificios y paisajísticos; servicios administrativos, de oficina y otros servicios de ayuda a las empresas” y 34 “servicios de almacenamiento y auxiliares del transporte” no solo por sus altos coeficientes de impulso y sino también por sus arrastres cercanos a la media lo que los lleva a estar cerca de poder ser un sector clave.

En cuanto a los sectores clasificados como no significativos destacan: 25 “agua natural; servicios de tratamiento y distribución de agua”, 6 “productos textiles; prendas de vestir; artículos de cuero y calzado”, 35 “servicios de correos y mensajería” y 37 “servicios de edición”, por situarse muy cercanos a la media de los arrastres, y por ello muy próximos a ser clasificados como sectores de arrastre.

Por último, los sectores: 1 “productos de la agricultura, la ganadería y la caza, y servicios relacionados con los mismos”, 36 “servicios de alojamiento y de comidas y bebidas”, 43 “servicios auxiliares a los servicios financieros y a los servicios de seguros” y 49 “otros servicios profesionales, científicos y técnicos; servicios veterinarios”, por situarse muy cercanos a la media de los impulsos, y por ello muy próximos a ser clasificados como sectores de impulso.

La tabla 5 presenta los coeficientes unitarios de arrastre e impulso calculados a partir de la tabla input y output de 2018. Se puede apreciar que el promedio de ambos coeficientes es de 2,13.

*Tabla 5. Efectos arrastre e impulso y clasificación de sectores de la Economía
Española del año 2018*

	RAMAS DE ACTIVIDAD	IMPULSO	ARRASTRE	CLASIFICACIÓN DE LOS SECTORES
1	Productos de la agricultura, la ganadería y la caza, y servicios relacionados con los mismos	2,14	2,07	IMPULSO
2	Productos de la silvicultura y la explotación forestal, y servicios relacionados con los mismos	1,73	1,87	NO SIGNIFICATIVO
3	Pescado y otros productos de la pesca; productos de la acuicultura; servicios de apoyo a la pesca	1,00	2,21	ARRASTRE
4	Industrias extractivas	4,13	2,08	IMPULSO
5	Productos alimenticios; bebidas; tabaco manufacturado	2,63	2,79	SECTOR CLAVE
6	Productos textiles; prendas de vestir; artículos de cuero y calzado	1,62	2,13	NO SIGNIFICATIVO
7	Madera y corcho y productos de madera y corcho, excepto muebles; artículos de cestería y espartería	1,83	2,82	ARRASTRE
8	Papel y productos del papel	2,43	2,78	SECTOR CLAVE
9	Servicios de impresión y de reproducción de soportes grabados	1,41	2,39	ARRASTRE
10	Coque y productos de refino de petróleo	2,58	2,97	SECTOR CLAVE
11	Productos químicos	4,24	2,91	SECTOR CLAVE
12	Productos farmacéuticos de base y sus preparados	1,21	2,24	ARRASTRE
13	Productos de caucho y plásticos	2,55	2,68	SECTOR CLAVE
14	Otros productos minerales no metálicos	1,86	2,60	ARRASTRE
15	Productos de metalurgia y productos metálicos	3,91	2,96	SECTOR CLAVE
16	Productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	3,28	2,73	SECTOR CLAVE
17	Productos informáticos, electrónicos y ópticos	2,05	2,43	ARRASTRE
18	Equipo eléctrico	2,01	2,84	ARRASTRE
19	Maquinaria y equipo n.c.o.p.	2,22	2,65	SECTOR CLAVE
20	Vehículos de motor, remolques y semirremolques	2,05	3,15	ARRASTRE
21	Otro material de transporte	2,17	2,85	SECTOR CLAVE
22	Muebles; otros productos manufacturados	1,36	2,34	ARRASTRE
23	Servicios de reparación e instalación de maquinaria y equipos	2,12	2,40	ARRASTRE
24	Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	4,35	2,48	SECTOR CLAVE
25	Agua natural; servicios de tratamiento y distribución de agua	1,49	2,15	ARRASTRE
26	Servicios de alcantarillado; servicios de recogida, tratamiento y eliminación de residuos; servicios de aprovechamiento; servicios de saneamiento y otros servicios de gestión de residuos	2,49	2,37	SECTOR CLAVE
27	Construcciones y trabajos de construcción	2,57	2,34	SECTOR CLAVE
28	Servicios de comercio al por mayor y al por menor y servicios de reparación de vehículos de motor y motocicletas	1,43	2,01	NO SIGNIFICATIVO
29	Servicios de comercio al por mayor e intermediación del comercio, excepto de vehículos de motor, motocicletas y ciclomotores	5,06	1,96	IMPULSO
30	Servicios de comercio al por menor, excepto de vehículos de motor y motocicletas	3,36	1,64	IMPULSO
31	Servicios de transporte terrestre, incluso por tubería	3,52	2,13	IMPULSO
32	Servicios de transporte marítimo y por vías navegables interiores	1,07	2,49	ARRASTRE
33	Servicios de transporte aéreo	1,25	2,62	ARRASTRE
34	Servicios de almacenamiento y auxiliares del transporte	4,24	2,11	IMPULSO
35	Servicios de correos y mensajería	1,76	2,11	NO SIGNIFICATIVO
36	Servicios de alojamiento y de comidas y bebidas	2,06	1,97	NO SIGNIFICATIVO
37	Servicios de edición	1,35	2,06	NO SIGNIFICATIVO

38	Servicios cinematográficos, de vídeo y televisión; grabación de sonido y edición musical; servicios de programación y emisión de radio y televisión	1,53	2,23	ARRASTRE
39	Servicios de telecomunicaciones	2,05	2,11	NO SIGNIFICATIVO
40	Servicios de programación, consultoría y otros servicios relacionados con la informática; servicios de información	1,46	2,02	NO SIGNIFICATIVO
41	Servicios financieros, excepto seguros y fondos de pensiones	2,45	1,54	IMPULSO
42	Servicios de seguros, reaseguros y planes de pensiones, excepto seguridad social obligatoria	1,40	1,93	NO SIGNIFICATIVO
43	Servicios auxiliares a los servicios financieros y a los servicios de seguros	1,86	1,83	NO SIGNIFICATIVO
44	Servicios inmobiliarios	3,44	1,42	IMPULSO
44 bis	<i>de los cuales: alquileres imputados de las viviendas ocupadas por sus propietarios</i>	1,00	1,15	NO SIGNIFICATIVO
45	Servicios jurídicos y contables; servicios de sedes centrales de empresas; servicios de consultoría de gestión empresarial	3,26	1,83	IMPULSO
46	Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; servicios de ensayos y análisis técnicos	2,32	2,17	SECTOR CLAVE
47	Servicios de investigación y desarrollo científico	1,02	1,77	NO SIGNIFICATIVO
48	Servicios de publicidad y de estudio de mercado	2,33	2,06	IMPULSO
49	Otros servicios profesionales, científicos y técnicos; servicios veterinarios	2,04	1,95	NO SIGNIFICATIVO
50	Servicios de alquiler	2,39	1,95	IMPULSO
51	Servicios relacionados con el empleo	1,50	1,19	NO SIGNIFICATIVO
52	Servicios de agencias de viajes, operadores turísticos y otros servicios de reservas, y servicios relacionados con los mismos	1,27	2,74	ARRASTRE
53	Servicios de seguridad e investigación; servicios para edificios y paisajísticos; servicios administrativos, de oficina y otros servicios de ayuda a las empresas	4,43	1,88	IMPULSO
54	Servicios de administración pública y defensa; servicios de seguridad social obligatoria	1,12	1,46	NO SIGNIFICATIVO
55	Servicios de educación	1,35	1,27	NO SIGNIFICATIVO
56	Servicios de atención sanitaria	1,22	1,60	NO SIGNIFICATIVO
57	Servicios sociales de atención en establecimientos residenciales; servicios sociales sin alojamiento	1,01	1,58	NO SIGNIFICATIVO
58	Servicios de creación, artísticos y de espectáculos; servicios de bibliotecas, archivos, museos y otros servicios culturales; servicios de juegos de azar y apuestas	1,17	1,75	NO SIGNIFICATIVO
59	Servicios deportivos, recreativos y de entretenimiento	1,48	1,72	NO SIGNIFICATIVO
60	Servicios prestados por asociaciones	1,45	1,59	NO SIGNIFICATIVO
61	Servicios de reparación de ordenadores, efectos personales y artículos de uso doméstico	1,19	1,94	NO SIGNIFICATIVO
62	Otros servicios personales	1,19	1,47	NO SIGNIFICATIVO
63	Servicios de los hogares como empleadores de personal doméstico; bienes y servicios no diferenciados producidos por hogares para uso propio	1,00	1,00	NO SIGNIFICATIVO
PROMEDIO		2,13	2,13	

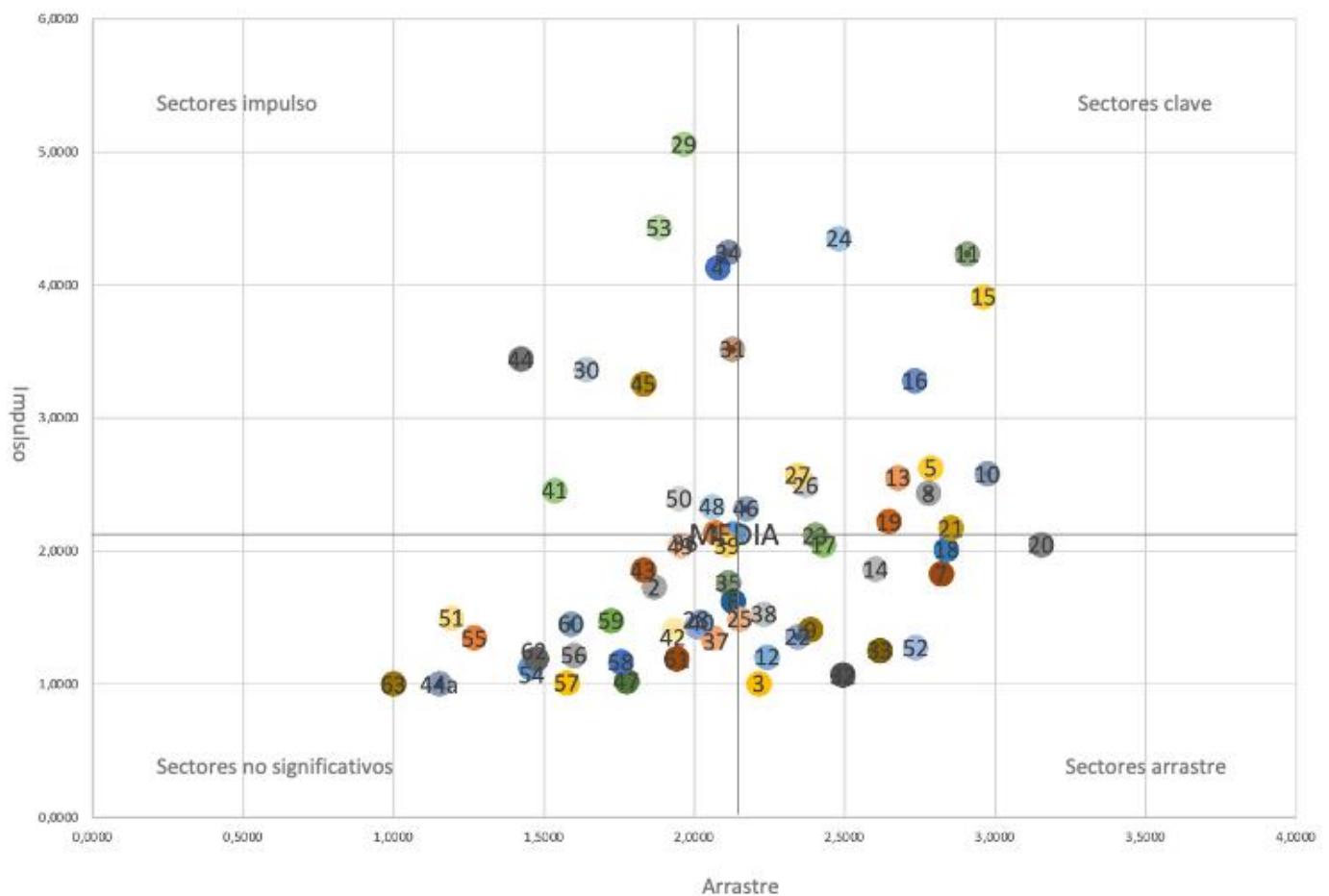
Fuente: elaboración propia

Podemos destacar los sectores clave de la Economía Española en el año 2017: 5 “productos alimenticios; bebidas; tabaco manufacturado”, 8 “papel y productos de un papel”, 10 “coque y productos de refino de petróleo”, 11 “productos químicos”, 13 “productos de caucho y plásticos”, 15 “productos de metalurgia y productos metálicos”, 16 “productos metálicos, excepto maquinaria y equipo”, 19 “maquinaria y equipo

n.c.o.p.”, 21 “otro material de transporte”, 24 “energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado”, 26” sectores de alcantarillado; Servicio de recogida, tratamiento y eliminación de residuos; Servicios de aprovechamiento; servicios de saneamiento y otros servicios de gestión de residuos”, 27 “construcciones y trabajos de construcción”, 34 “servicios de almacenamiento y auxiliares del transporte” y 46 “servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; servicios de ensayos y análisis técnicos”.

En el Gráfico 5 se presentan de manera más visual los valores de los coeficientes mostrados en la Tabla 5.

Gráfico 5. Clasificación de sectores de la Economía Española de 2018



Fuente: elaboración propia

Podemos observar que en el primer cuadrante se encuentran los sectores clave que hemos mencionado anteriormente. Los sectores clave con más impacto en la economía española son productos químicos, productos metálicos, excepto maquinaria, equipo

productos de metalurgia, productos metálicos y la producción energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado.

Después podemos observar los sectores clasificados como arrastre en el gráfico son destacables: 20 “vehículos de motor, remolques y semi remolques”, 7 “madera y corcho y productos de madera y corcho, excepto muebles; artículos de cestería y espartería”, 14 “otros productos minerales no metálicos”, 18 “equipo eléctrico”, 17 “productos informáticos, electrónicos y ópticos” y 23 “servicios de reparación e instalación de maquinaria y equipos”, no solo por sus altos coeficientes de arrastre sino también por sus impulsos cercanos a la media lo que los lleva a estar cerca de poder ser un sector clave.

En cuanto a los sectores clasificados como impulso destacan: 48 “servicios de publicidad y estudios de mercado”, 29 “servicios de comercio al por mayor e intermediación del comercio, excepto de vehículos de motor motocicletas y ciclomotores”, 45 “servicios jurídicos y contables; servicios de sedes centrales de empresas; servicios de consultoría de gestión empresarial”, 4 “industrias extractivas” y 34 “servicios de almacenamiento y auxiliares del transporte” no solo por sus altos coeficientes de impulso y sino también por sus arrastres cercanos a la media lo que los lleva a estar cerca de poder ser un sector clave.

En cuanto a los sectores clasificados como no significativos destacan: 25 “agua natural; servicios de tratamiento y distribución de agua”, 6 “productos textiles; prendas de vestir; artículos de cuero y calzado”, 35 “servicios de correos y mensajería” y 37 “servicios de edición”, por situarse muy cercanos a la media de los arrastres, y por ello muy próximos a ser clasificados como sectores de arrastre.

Por último, los sectores: 1 “productos de la agricultura, la ganadería y la caza, y servicios relacionados con los mismos”, 36 “servicios de alojamiento y de comidas y bebidas”, 39 “servicios de telecomunicaciones”, 43 “servicios auxiliares a los servicios financieros y a los servicios de seguros” y 49 “otros servicios profesionales, científicos y técnicos; servicios veterinarios”, por situarse muy cercanos a la media de los impulsos, y por ello muy próximos a ser clasificados como sectores de impulso.

La tabla 6 presenta los coeficientes unitarios de arrastre e impulso calculados a partir de la tabla input y output de 2019. Se puede apreciar que el promedio de ambos coeficientes es de 2,16.

*Tabla 6. Efectos arrastre e impulso y clasificación de sectores de la Economía
Española del año 2019*

	RAMAS DE ACTIVIDAD	IMPULSO	ARRASTRE	CLASIFICACIÓN DE LOS SECTORES
1	Productos de la agricultura, la ganadería y la caza, y servicios relacionados con los mismos	1,99	2,11	NO SIGNIFICATIVO
2	Productos de la silvicultura y la explotación forestal, y servicios relacionados con los mismos	1,97	2,26	ARRASTRE
3	Pescado y otros productos de la pesca; productos de la acuicultura; servicios de apoyo a la pesca	1,01	2,25	ARRASTRE
4	Industrias extractivas	3,97	2,05	IMPULSO
5	Productos alimenticios; bebidas; tabaco manufacturado	2,61	2,78	SECTOR CLAVE
6	Productos textiles; prendas de vestir; artículos de cuero y calzado	1,68	2,13	NO SIGNIFICATIVO
7	Madera y corcho y productos de madera y corcho, excepto muebles; artículos de cestería y espartería	1,89	2,86	ARRASTRE
8	Papel y productos del papel	2,43	2,77	SECTOR CLAVE
9	Servicios de impresión y de reproducción de soportes grabados	1,38	2,35	ARRASTRE
10	Coque y productos de refino de petróleo	2,53	2,97	SECTOR CLAVE
11	Productos químicos	4,27	2,86	SECTOR CLAVE
12	Productos farmacéuticos de base y sus preparados	1,25	2,27	ARRASTRE
13	Productos de caucho y plásticos	2,61	2,66	SECTOR CLAVE
14	Otros productos minerales no metálicos	1,85	2,54	ARRASTRE
15	Productos de metalurgia y productos metálicos	3,87	3,00	SECTOR CLAVE
16	Productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	3,28	2,75	SECTOR CLAVE
17	Productos informáticos, electrónicos y ópticos	2,28	2,49	SECTOR CLAVE
18	Equipo eléctrico	2,09	2,89	ARRASTRE
19	Maquinaria y equipo n.c.o.p.	2,05	2,64	ARRASTRE
20	Vehículos de motor, remolques y semirremolques	2,47	3,28	SECTOR CLAVE
21	Otro material de transporte	2,14	2,85	ARRASTRE
22	Muebles; otros productos manufacturados	1,41	2,33	ARRASTRE
23	Servicios de reparación e instalación de maquinaria y equipos	2,02	2,41	ARRASTRE
24	Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	4,20	2,45	SECTOR CLAVE
25	Agua natural; servicios de tratamiento y distribución de agua	1,56	2,21	ARRASTRE
26	Servicios de alcantarillado; servicios de recogida, tratamiento y eliminación de residuos; servicios de aprovechamiento; servicios de saneamiento y otros servicios de gestión de residuos	2,52	2,37	SECTOR CLAVE
27	Construcciones y trabajos de construcción	2,46	2,35	SECTOR CLAVE
28	Servicios de comercio al por mayor y al por menor y servicios de reparación de vehículos de motor y motocicletas	1,46	2,07	NO SIGNIFICATIVO
29	Servicios de comercio al por mayor e intermediación del comercio, excepto de vehículos de motor, motocicletas y ciclomotores	5,24	1,98	IMPULSO
30	Servicios de comercio al por menor, excepto de vehículos de motor y motocicletas	3,43	1,66	IMPULSO
31	Servicios de transporte terrestre, incluso por tubería	3,61	2,12	IMPULSO
32	Servicios de transporte marítimo y por vías navegables interiores	1,07	2,65	ARRASTRE
33	Servicios de transporte aéreo	1,26	2,71	ARRASTRE
34	Servicios de almacenamiento y auxiliares del transporte	4,28	2,15	IMPULSO
35	Servicios de correos y mensajería	1,81	2,06	NO SIGNIFICATIVO
36	Servicios de alojamiento y de comidas y bebidas	2,17	1,97	IMPULSO
37	Servicios de edición	1,37	2,09	NO SIGNIFICATIVO

38	Servicios cinematográficos, de vídeo y televisión; grabación de sonido y edición musical; servicios de programación y emisión de radio y televisión	1,56	2,27	ARRASTRE
39	Servicios de telecomunicaciones	2,02	2,15	NO SIGNIFICATIVO
40	Servicios de programación, consultoría y otros servicios relacionados con la informática; servicios de información	1,60	2,01	NO SIGNIFICATIVO
41	Servicios financieros, excepto seguros y fondos de pensiones	2,40	1,49	IMPULSO
42	Servicios de seguros, reaseguros y planes de pensiones, excepto seguridad social obligatoria	1,43	2,06	NO SIGNIFICATIVO
43	Servicios auxiliares a los servicios financieros y a los servicios de seguros	1,87	1,83	NO SIGNIFICATIVO
44	Servicios inmobiliarios	3,38	1,47	IMPULSO
44 bis	<i>de los cuales: alquileres imputados de las viviendas ocupadas por sus propietarios</i>	1,00	1,16	NO SIGNIFICATIVO
45	Servicios jurídicos y contables; servicios de sedes centrales de empresas; servicios de consultoría de gestión empresarial	3,31	1,82	IMPULSO
46	Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; servicios de ensayos y análisis técnicos	2,26	2,29	SECTOR CLAVE
47	Servicios de investigación y desarrollo científico	1,03	1,78	NO SIGNIFICATIVO
48	Servicios de publicidad y de estudio de mercado	2,46	2,14	IMPULSO
49	Otros servicios profesionales, científicos y técnicos; servicios veterinarios	2,15	1,98	NO SIGNIFICATIVO
50	Servicios de alquiler	2,57	1,96	IMPULSO
51	Servicios relacionados con el empleo	1,51	1,23	NO SIGNIFICATIVO
52	Servicios de agencias de viajes, operadores turísticos y otros servicios de reservas, y servicios relacionados con los mismos	1,11	2,62	ARRASTRE
53	Servicios de seguridad e investigación; servicios para edificios y paisajísticos; servicios administrativos, de oficina y otros servicios de ayuda a las empresas	4,57	1,91	IMPULSO
54	Servicios de administración pública y defensa; servicios de seguridad social obligatoria	1,14	1,46	NO SIGNIFICATIVO
55	Servicios de educación	1,33	1,26	NO SIGNIFICATIVO
56	Servicios de atención sanitaria	1,30	1,60	NO SIGNIFICATIVO
57	Servicios sociales de atención en establecimientos residenciales; servicios sociales sin alojamiento	1,01	1,57	NO SIGNIFICATIVO
58	Servicios de creación, artísticos y de espectáculos; servicios de bibliotecas, archivos, museos y otros servicios culturales; servicios de juegos de azar y apuestas	1,21	1,84	NO SIGNIFICATIVO
59	Servicios deportivos, recreativos y de entretenimiento	1,47	1,72	NO SIGNIFICATIVO
60	Servicios prestados por asociaciones	1,48	1,62	NO SIGNIFICATIVO
61	Servicios de reparación de ordenadores, efectos personales y artículos de uso doméstico	1,23	1,98	NO SIGNIFICATIVO
62	Otros servicios personales	1,15	1,46	NO SIGNIFICATIVO
63	Servicios de los hogares como empleadores de personal doméstico; bienes y servicios no diferenciados producidos por hogares para uso propio	1,00	1,00	NO SIGNIFICATIVO
PROMEDIO		2,16	2,16	

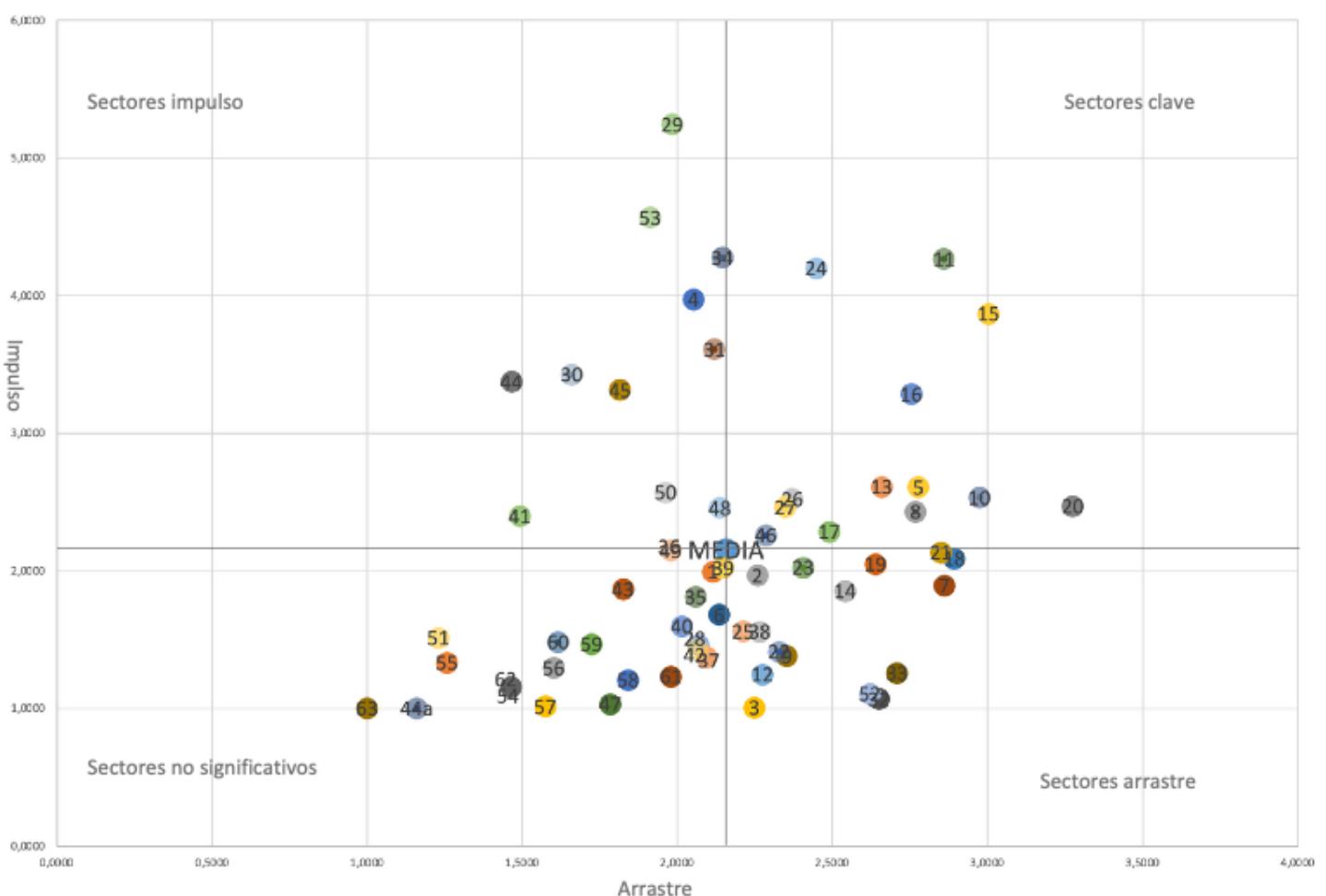
Fuente: elaboración propia

Podemos destacar los sectores clave de la Economía Española en el año 2017: 5 “productos alimenticios; bebidas; tabaco manufacturado”, 8 “papel y productos de un papel”, 10 “coque y productos de refino de petróleo”, 11 “productos químicos”, 13

“productos de caucho y plásticos”, 15 “productos de metalurgia y productos metálicos”, 16 “productos metálicos, excepto maquinaria y equipo”, 17 “productos informáticos, electrónicos y ópticos”, 20 “vehículos de motor, remolques y semirremolques”, 24 “energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado”, 26” sectores de alcantarillado; Servicio de recogida, tratamiento y eliminación de residuos; Servicios de aprovechamiento; servicios de saneamiento y otros servicios de gestión de residuos”, 27 “construcciones y trabajos de construcción”, y 46 “servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; servicios de ensayos y análisis técnicos”.

En el Gráfico 6 se presentan de manera más visual los valores de los coeficientes mostrados en la Tabla 6.

Gráfico 6. Clasificación de sectores de la Economía Española de 2019



Fuente: elaboración propia

Podemos observar que en el primer cuadrante se encuentran los sectores clave que hemos mencionado anteriormente. Los sectores clave con más impacto en la economía

española son productos químicos, productos metálicos, excepto maquinaria, equipo y productos de metalurgia, productos metálicos, producción de vehículos de motor, remolques, semi remolques y la producción energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado.

Después podemos observar los sectores clasificados como arrastre en el gráfico son destacables: 2 “productos de la silvicultura y la explotación forestal, y servicios relacionados con los mismos”, 21 “otro material de transporte”, 18 “equipo eléctrico”, 19 “maquinaria y equipo n.c.o.p.” y 23 “servicios de reparación e instalación de maquinaria y equipos”, no solo por sus altos coeficientes de arrastre sino también por sus impulsos cercanos a la media lo que los lleva a estar cerca de poder ser un sector clave.

En cuanto a los sectores clasificados como impulso destacan: 50 “servicios de alquiler”, 29 “servicios de comercio al por mayor e intermediación del comercio, excepto de vehículos de motor motocicletas y ciclomotores”, 31 “servicios de transporte terrestre, incluso por tubería”, 4 “industrias extractivas” y 34 “servicios de almacenamiento y auxiliares del transporte” no solo por sus altos coeficientes de impulso y sino también por sus arrastres cercanos a la media lo que los lleva a estar cerca de poder ser un sector clave.

En cuanto a los sectores clasificados como no significativos destacan: 1 “productos de la agricultura, la ganadería y la caza, y servicios relacionados con los mismos”, 6 “productos textiles; prendas de vestir; artículos de cuero y calzado”, 37 “servicios de edición” y 39 “servicios de telecomunicaciones”, por situarse muy cercanos a la media de los arrastres, y por ello muy próximos a ser clasificados como sectores de arrastre.

Por último, los sectores: 35 “servicios de correos y mensajería”, 36 “servicios de alojamiento y de comidas y bebidas”, 43 “servicios auxiliares a los servicios financieros y a los servicios de seguros” y 49 “otros servicios profesionales, científicos y técnicos; servicios veterinarios”, por situarse muy cercanos a la media de los impulsos, y por ello muy próximos a ser clasificados como sectores de impulso.

La tabla 7 presenta los coeficientes unitarios de arrastre e impulso calculados a partir de la tabla input y output de 2020. Se puede apreciar que el promedio de ambos coeficientes es de 2,18.

Tabla 7. Efectos arrastre e impulso y clasificación de sectores de la Economía Española del año 2020

	RAMAS DE ACTIVIDAD	IMPULSO	ARRASTRE	CLASIFICACIÓN DE LOS SECTORES
1	Productos de la agricultura, la ganadería y la caza, y servicios relacionados con los mismos	2,13	2,12	NO SIGNIFICATIVO
2	Productos de la silvicultura y la explotación forestal, y servicios relacionados con los mismos	1,90	2,23	ARRASTRE
3	Pescado y otros productos de la pesca; productos de la acuicultura; servicios de apoyo a la pesca	1,00	2,22	ARRASTRE
4	Industrias extractivas	3,73	2,18	IMPULSO
5	Productos alimenticios; bebidas; tabaco manufacturado	2,72	2,80	SECTOR CLAVE
6	Productos textiles; prendas de vestir; artículos de cuero y calzado	2,02	2,16	NO SIGNIFICATIVO
7	Madera y corcho y productos de madera y corcho, excepto muebles; artículos de cestería y espartería	1,84	2,84	ARRASTRE
8	Papel y productos del papel	2,34	2,75	SECTOR CLAVE
9	Servicios de impresión y de reproducción de soportes grabados	1,38	2,34	ARRASTRE
10	Coque y productos de refino de petróleo	2,18	3,25	ARRASTRE
11	Productos químicos	4,23	2,79	SECTOR CLAVE
12	Productos farmacéuticos de base y sus preparados	1,27	2,21	ARRASTRE
13	Productos de caucho y plásticos	2,73	2,59	SECTOR CLAVE
14	Otros productos minerales no metálicos	1,94	2,54	ARRASTRE
15	Productos de metalurgia y productos metálicos	3,64	2,98	SECTOR CLAVE
16	Productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	3,38	2,70	SECTOR CLAVE
17	Productos informáticos, electrónicos y ópticos	2,33	2,53	SECTOR CLAVE
18	Equipo eléctrico	2,22	2,88	SECTOR CLAVE
19	Maquinaria y equipo n.c.o.p.	2,15	2,61	ARRASTRE
20	Vehículos de motor, remolques y semirremolques	2,36	3,25	SECTOR CLAVE
21	Otro material de transporte	2,28	2,87	SECTOR CLAVE
22	Muebles; otros productos manufacturados	1,35	2,37	ARRASTRE
23	Servicios de reparación e instalación de maquinaria y equipos	2,12	2,39	ARRASTRE
24	Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	4,17	2,43	SECTOR CLAVE
25	Agua natural; servicios de tratamiento y distribución de agua	1,57	2,22	ARRASTRE
26	Servicios de alcantarillado; servicios de recogida, tratamiento y eliminación de residuos; servicios de aprovechamiento; servicios de saneamiento y otros servicios de gestión de residuos	2,67	2,37	SECTOR CLAVE
27	Construcciones y trabajos de construcción	2,64	2,39	SECTOR CLAVE
28	Servicios de comercio al por mayor y al por menor y servicios de reparación de vehículos de motor y motocicletas	1,53	2,12	NO SIGNIFICATIVO
29	Servicios de comercio al por mayor e intermediación del comercio, excepto de vehículos de motor, motocicletas y ciclomotores	5,61	2,01	IMPULSO
30	Servicios de comercio al por menor, excepto de vehículos de motor y motocicletas	3,54	1,71	IMPULSO
31	Servicios de transporte terrestre, incluso por tubería	3,65	2,13	IMPULSO
32	Servicios de transporte marítimo y por vías navegables interiores	1,07	2,78	ARRASTRE
33	Servicios de transporte aéreo	1,07	3,41	ARRASTRE
34	Servicios de almacenamiento y auxiliares del transporte	4,29	2,23	SECTOR CLAVE
35	Servicios de correos y mensajería	1,92	2,21	ARRASTRE
36	Servicios de alojamiento y de comidas y bebidas	1,86	2,12	NO SIGNIFICATIVO

37	Servicios de edición	1,37	2,05	NO SIGNIFICATIVO
38	Servicios cinematográficos, de vídeo y televisión; grabación de sonido y edición musical; servicios de programación y emisión de radio y televisión	1,58	2,24	ARRASTRE
39	Servicios de telecomunicaciones	2,25	2,24	SECTOR CLAVE
40	Servicios de programación, consultoría y otros servicios relacionados con la informática; servicios de información	1,79	1,97	NO SIGNIFICATIVO
41	Servicios financieros, excepto seguros y fondos de pensiones	2,59	1,48	IMPULSO
42	Servicios de seguros, reaseguros y planes de pensiones, excepto seguridad social obligatoria	1,58	2,02	NO SIGNIFICATIVO
43	Servicios auxiliares a los servicios financieros y a los servicios de seguros	1,90	1,83	NO SIGNIFICATIVO
44	Servicios inmobiliarios	3,64	1,43	IMPULSO
44 bis	<i>de los cuales: alquileres imputados de las viviendas ocupadas por sus propietarios</i>	1,00	1,15	NO SIGNIFICATIVO
45	Servicios jurídicos y contables; servicios de sedes centrales de empresas; servicios de consultoría de gestión empresarial	3,78	1,80	IMPULSO
46	Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; servicios de ensayos y análisis técnicos	2,25	2,28	SECTOR CLAVE
47	Servicios de investigación y desarrollo científico	1,03	1,75	NO SIGNIFICATIVO
48	Servicios de publicidad y de estudio de mercado	2,30	2,21	SECTOR CLAVE
49	Otros servicios profesionales, científicos y técnicos; servicios veterinarios	2,12	2,02	NO SIGNIFICATIVO
50	Servicios de alquiler	2,49	2,04	IMPULSO
51	Servicios relacionados con el empleo	1,54	1,23	NO SIGNIFICATIVO
52	Servicios de agencias de viajes, operadores turísticos y otros servicios de reservas, y servicios relacionados con los mismos	1,01	2,64	ARRASTRE
53	Servicios de seguridad e investigación; servicios para edificios y paisajísticos; servicios administrativos, de oficina y otros servicios de ayuda a las empresas	4,65	1,87	IMPULSO
54	Servicios de administración pública y defensa; servicios de seguridad social obligatoria	1,13	1,45	NO SIGNIFICATIVO
55	Servicios de educación	1,26	1,25	NO SIGNIFICATIVO
56	Servicios de atención sanitaria	1,26	1,65	NO SIGNIFICATIVO
57	Servicios sociales de atención en establecimientos residenciales; servicios sociales sin alojamiento	1,01	1,61	NO SIGNIFICATIVO
58	Servicios de creación, artísticos y de espectáculos; servicios de bibliotecas, archivos, museos y otros servicios culturales; servicios de juegos de azar y apuestas	1,10	1,82	NO SIGNIFICATIVO
59	Servicios deportivos, recreativos y de entretenimiento	1,47	1,80	NO SIGNIFICATIVO
60	Servicios prestados por asociaciones	1,43	1,54	NO SIGNIFICATIVO
61	Servicios de reparación de ordenadores, efectos personales y artículos de uso doméstico	1,22	2,06	NO SIGNIFICATIVO
62	Otros servicios personales	1,16	1,58	NO SIGNIFICATIVO
63	Servicios de los hogares como empleadores de personal doméstico; bienes y servicios no diferenciados producidos por hogares para uso propio	1,00	1,00	NO SIGNIFICATIVO
PROMEDIO		2,18	2,18	

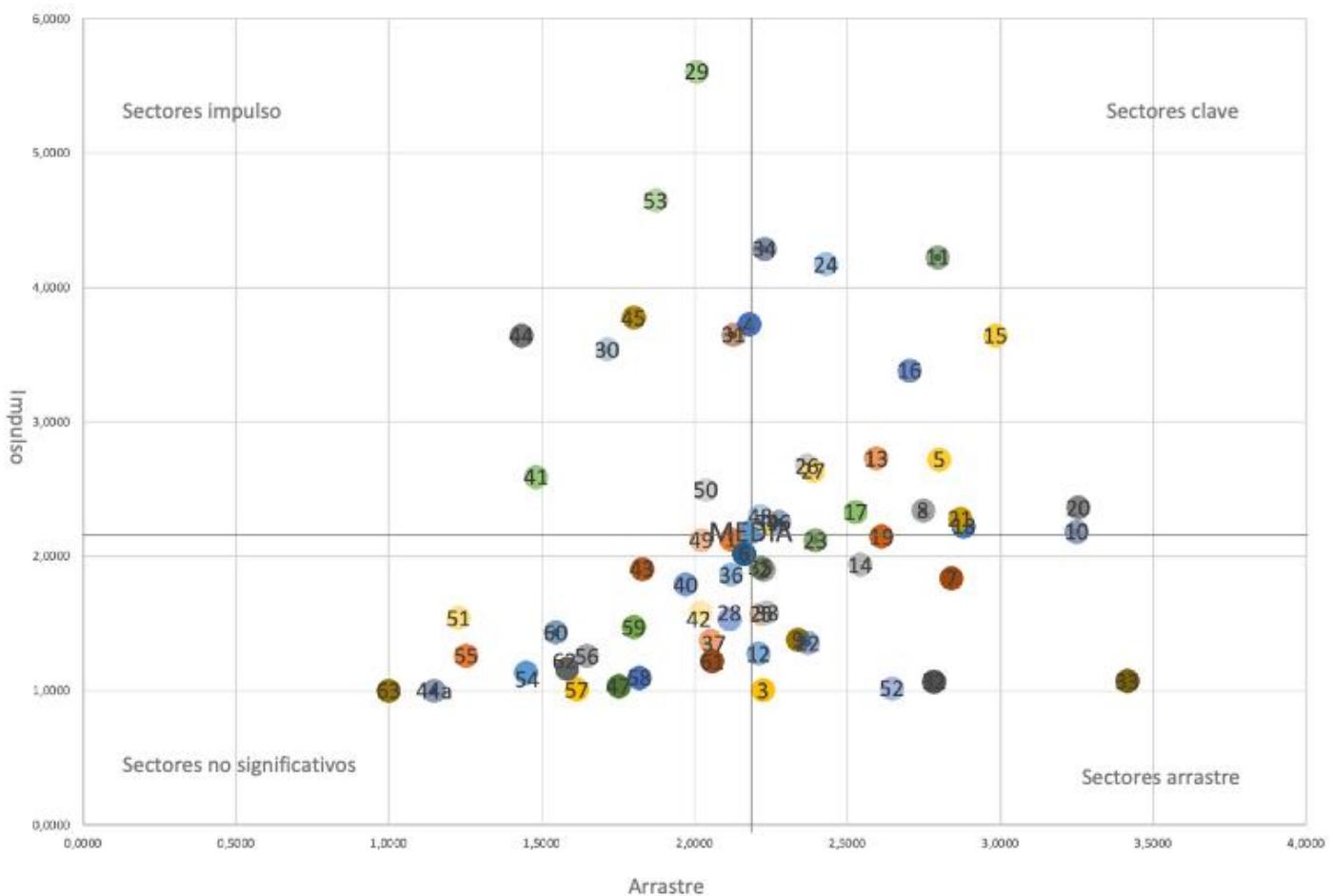
Fuente: elaboración propia

Podemos destacar los sectores clave de la Economía Española en el año 2017: 5 “productos alimenticios; bebidas; tabaco manufacturado”, 8 “papel y productos de un papel”, 11 “productos químicos”, 13 “productos de caucho y plásticos”, 15 “productos de metalurgia y productos metálicos”, 16 “productos metálicos, excepto maquinaria y

equipo”, 17 “productos informáticos, electrónicos y ópticos”, 18 “equipo eléctrico”, 20 “vehículos de motor, remolques y semirremolques”, 21 “otro material de transporte”, 24 “energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado”, 26” sectores de alcantarillado; Servicio de recogida, tratamiento y eliminación de residuos; Servicios de aprovechamiento; servicios de saneamiento y otros servicios de gestión de residuos”, 27 “construcciones y trabajos de construcción”, 34 “servicios de almacenamiento y auxiliares del transporte”, 39 “servicios de telecomunicaciones”, 46 “servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; servicios de ensayos y análisis técnicos” y 48 “servicios de publicidad y de estudio de mercado”.

En el Gráfico 7 se presentan de manera más visual los valores de los coeficientes mostrados en la Tabla 7.

Gráfico 7. Clasificación de sectores de la Economía Española de 2020



Fuente: elaboración propia

Podemos observar que en el primer cuadrante se encuentran los sectores clave que hemos mencionado anteriormente. Los sectores clave con más impacto en la economía española son productos químicos, productos metálicos, excepto maquinaria, equipo productos de metalurgia, productos metálicos y la producción energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado.

Después podemos observar los sectores clasificados como arrastre en el gráfico son destacables: 2 “productos de la silvicultura y la explotación forestal, y servicios relacionados con los mismos”, 14 “otros productos minerales no metálicos”, 19 “maquinaria y equipo n.c.o.p. ”, 23 “servicios de reparación e instalación de maquinaria y equipos” y 35 “servicios de correos y mensajería”, no solo por sus altos coeficientes de arrastre sino también por sus impulsos cercanos a la media lo que los lleva a estar cerca de poder ser un sector clave.

En cuanto a los sectores clasificados como impulso destacan: 50 “servicios de alquiler”, 29 “servicios de comercio al por mayor e intermediación del comercio, excepto de vehículos de motor motocicletas y ciclomotores”, 31 “servicios de transporte terrestre, incluso por tubería”, 4 “industrias extractivas” y 53 “servicios de agencias de viajes, operadores turísticos y otros servicios de reservas, y servicios relacionados con los mismos” no solo por sus altos coeficientes de impulso y sino también por sus arrastres cercanos a la media lo que los lleva a estar cerca de poder ser un sector clave.

En cuanto a los sectores clasificados como no significativos destacan, 6 “productos textiles; prendas de vestir; artículos de cuero y calzado”, 36 “servicios de alojamiento y de comidas y bebidas”, 37 “servicios de edición” y 28 “servicios al por mayor y al por menor servicios de reparación de vehículos de motor y motocicletas”, por situarse muy cercanos a la media de los arrastres, y por ello muy próximos a ser clasificados como sectores de arrastre.

Por último, los sectores: 1 “productos de la agricultura, la ganadería y la caza, y servicios relacionados con los mismos”, 40 “servicios de programación, consultoría y otros servicios relacionados con la informática; servicios de información”, 43 “servicios auxiliares a los servicios financieros y a los servicios de seguros” y 49 “otros servicios profesionales, científicos y técnicos; servicios veterinarios”, por situarse muy cercanos a la media de los impulsos, y por ello muy próximos a ser clasificados como sectores de impulso.

5.1.2 Arrastres e impulsos del Sector Textil

Como hemos visto en el apartado anterior hemos calculado los coeficientes que nos permiten analizar la estructura productiva del sector.

La tabla 8 presenta los coeficientes técnicos de impulso y arrastre del sector textil español (incluyendo prendas de vestir, artículos de cuero y calzado) en el período comprendido entre 2015 y 2020.

Tabla 8. Efectos arrastre e impulso y clasificación del Sector Textil de 2015 a 2020

	RAMA DE ACTIVIDAD	IMPULSO	ARRASTRE	CLASIFICACIÓN DE LOS SECTORES	AÑO
6	Productos textiles; prendas de vestir; artículos de cuero y calzado	2,71	3,14	SECTOR CLAVE	2015
		1,61	2,11	ARRASTRE	2016
		1,58	2,09	NO SIGNIFICATIVO	2017
		1,62	2,13	NO SIGNIFICATIVO	2018
		1,68	2,13	NO SIGNIFICATIVO	2019
		2,02	2,16	NO SIGNIFICATIVO	2020

Fuente: elaboración propia

En el año 2015, el sector textil es considerado clave, lo que indica que tiene una gran capacidad tanto para generar demanda sobre otros sectores (alto arrastre) como para dinamizar la economía desde su propia actividad (alto impulso).

En el año 2016, aunque su capacidad de impulsar otros sectores disminuye significativamente respecto al año anterior, el sector sigue mostrando un nivel relativamente alto en el coeficiente de arrastre, lo que implica que sigue siendo importante en términos de sus conexiones con otros sectores, pero menos clave en términos de impulso.

En el año 2017, el sector se clasifica como "no significativo", lo que refleja que sus coeficientes de impulso y arrastre han disminuido a niveles que no le permiten tener un impacto relevante en la economía, ni como impulsor ni como receptor de demanda de otros sectores.

En el año 2018, aunque hay una leve recuperación en el coeficiente de impulso en comparación con el año anterior, el sector textil sigue sin alcanzar los niveles necesarios para considerarse importante en términos de impacto en la economía global.

En el año 2019 se observa una mejora en el coeficiente de impulso, aunque sigue siendo insuficiente para clasificarlo como sector clave. El coeficiente de arrastre permanece constante en comparación con los años anteriores.

En el año 2020, el sector muestra un repunte en su coeficiente de impulso, superando la barrera de 2, pero aún no logra ser considerado significativo. El arrastre se mantiene estable en comparación con años anteriores.

5.2 Grafos de dependencias

En este apartado examinaremos las relaciones de interdependencia productiva entre sectores, que son cruciales para definir con mayor precisión los núcleos productivos y medir las interdependencias sectoriales en cada uno. Estas relaciones pueden representarse de manera clara mediante grafos, los cuales se construyen a partir de los coeficientes técnicos obtenidos de la matriz A. Posteriormente, los analizaremos utilizando la inversa de Leontief, $(I-A)^{-1}$.

Así, en la sección 5.2.1, presentamos los grafos correspondientes a las tablas de totales de la Economía Española.

5.2.1 Grafos de las tablas de inputs totales de la Economía Española

En la tabla de 2015 se han realizado las relaciones entre sectores que superan el 10%, es decir, aquellas en las que un sector adquiere inputs de otro sector por un valor superior al 10% de su producción final.

De los 64 sectores presentes en la tabla, al eliminar las dependencias internas, es decir, aquellas medidas en la diagonal principal quedan pocas dependencias que superan el 10% en la tabla 9. De manera cuantitativa, de las 4096 interrelaciones posibles entre los 64 sectores (64x64), solo 56 superan el 10%, y de estas, 33 corresponden a relaciones dentro del mismo sector, destacando entre éstos:

- Sector 5: Productos alimenticios; bebidas; tabaco manufacturado, que compra un 36,62% de su propia producción.
- Sector 6: Productos textiles; prendas de vestir; artículos de cuero y calzado, que compra un 49,87% de su propia producción.
- Sector 11: Productos químicos, que compra un 35,55% de su propia producción.

- Sector 20: Vehículos de motor, remolques y semirremolques, que adquiere el 38,98% de su propia producción.

- Sector 24: Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado, que obtiene un 38,49% de su producción de sí mismo.

En ciertos casos, las relaciones más fuertes no se encuentran en la diagonal principal. Por ejemplo, el sector 10: Coque y productos de refino de petróleo, compra un 70,60% de sus inputs al sector 4: Industrias extractivas.

Otros casos incluyen:

- El sector 16: Productos metálicos, excepto maquinaria y equipo, que compra un 30,96% de sus inputs del sector 15: Productos de metalurgia y productos metálicos.

- El sector 52: Servicios de agencias de viajes, operadores turísticos y otros servicios de reservas, y servicios relacionados con los mismos, que adquiere un 45,63% de sus inputs del sector 36: Servicios de alojamiento y de comidas y bebidas.

- El sector 42: Servicios de seguros, reaseguros y planes de pensiones, excepto seguridad social obligatoria, que compra un 36,06% de sus inputs del sector 43: Servicios auxiliares a los servicios financieros y a los servicios de seguros.

En resumen, la Economía Española muestra una fuerte interconexión entre todos los sectores, lo que significa que cualquier shock positivo o negativo en un sector afectará inevitablemente a muchos otros sectores.

A continuación, presentamos el grafo de 2015, el gráfico 8, que ofrece una representación visual de lo expuesto en la tabla anterior.

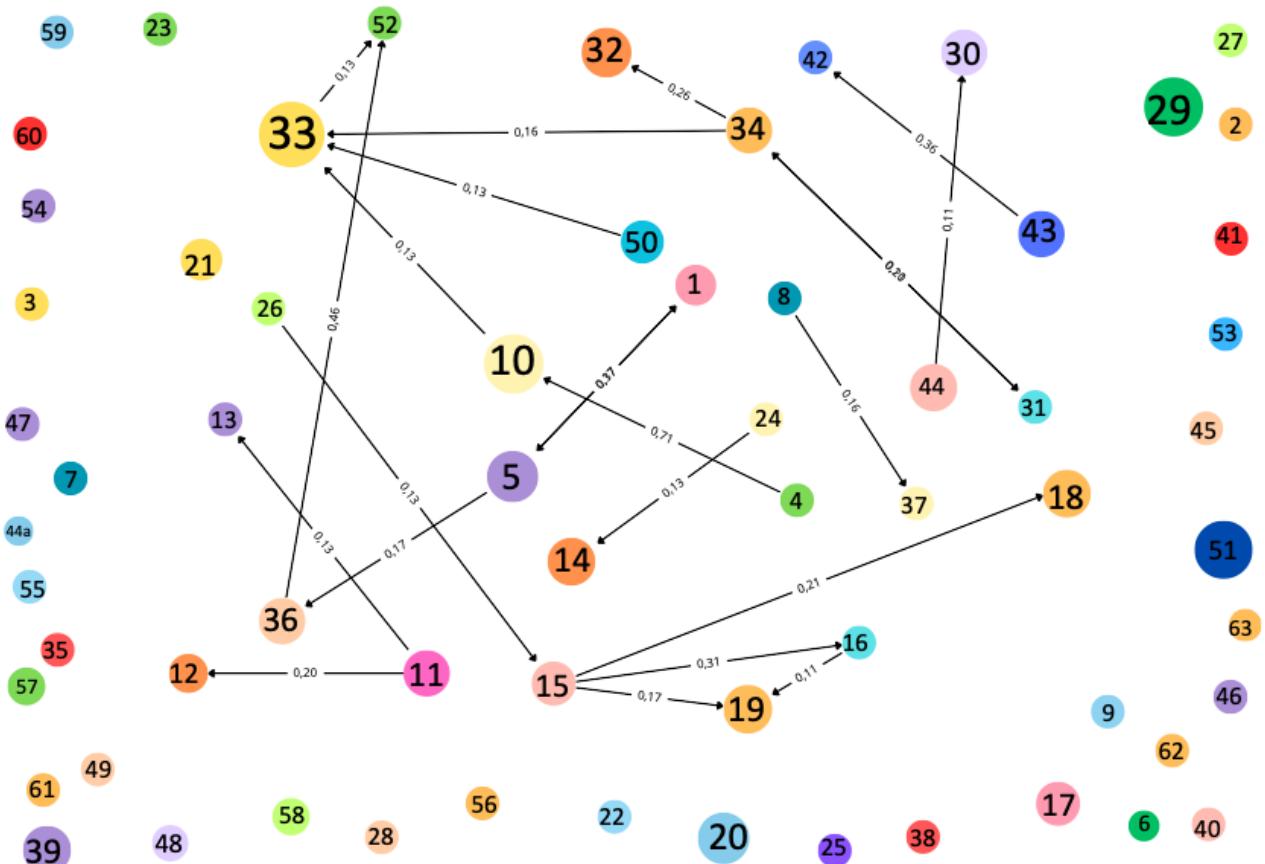
En el gráfico 8 se muestran las relaciones que superan el 10% (las vinculaciones están redondeadas a dos decimales, por lo que un “0,15” representa aproximadamente un 15%). Las flechas indican la dirección de las ventas. Se observa que algunos sectores no tienen conexiones que superen el 10%, lo que significa que no compran ni venden más del 10% de su producto a ningún otro sector. Estos sectores tienen vínculos débiles, y las razones varían, incluyendo el hecho de que muchos son productos finales o tienen poca relevancia en la Economía Española.

El gráfico 8 refuerza las relaciones identificadas en la tabla previa. Destaca, en particular, el papel del sector 15: Productos de metalurgia y productos metálicos, como un comprador y vendedor clave en la economía y a la vez la fuerte interrelación entre este y el sector 16: Productos metálicos, excepto maquinaria y equipo. Junto con el 18: Equipo eléctrico y el 19: Maquinaria y equipo, estos forman un núcleo industrial representativo de la Economía Española.

El grafo también afirma las fuertes conexiones, por encima del 70%, entre los sectores de la industria extractiva (4) y la industria de refinación de petróleo y producción de coque (10). Además, se destaca la relación significativa entre el sector de la hostelería (36) y el sector 52: Servicios de agencias de viajes, operadores turísticos y otros servicios de reservas, y servicios relacionados con los mismos.

También destaca la fuerte relación entre el sector 34: Servicios de almacenamiento y auxiliares del transporte, y los sectores 31: Servicios de transporte terrestre, incluso por tubería y 32: Servicios de transporte marítimo y por vías navegables interiores, y en menor medida con el 33: Servicios de transporte aéreo.

Gráfico 8. Grafo del 2015 con relaciones superiores al 10%, incluyendo porcentajes



Fuente: elaboración propia

En la tabla de 2016 se han realizado las relaciones entre sectores que superan el 10%, es decir, aquellas en las que un sector adquiere inputs de otro sector por un valor superior al 10% de su producción final.

De los 64 sectores presentes en la tabla, al eliminar las dependencias internas, es decir, aquellas medidas en la diagonal principal quedan pocas dependencias que superan el 10% en la tabla 10. De manera cuantitativa, de las 4096 interrelaciones posibles entre los 64 sectores (64x64), solo 52 superan el 10%, y de estas, 34 corresponden a relaciones dentro del mismo sector, destacando entre éstos:

- Sector 2: Productos de la silvicultura y la explotación forestal, y servicios relacionados con los mismos, que compra un 40,23% de su propia producción.
- Sector 7: Madera y corcho y productos de madera y corcho, excepto muebles; artículos de cestería y espartería, que compra un 34,38% de su propia producción.
- Sector 8 Papel y productos del papel, que compra un 30,64% de su propia producción.
- Sector 11: Productos químicos, que compra un 30,30% de su propia producción.
- Sector 20: Vehículos de motor, remolques y semirremolques, que adquiere el 30,16% de su propia producción.
- Sector 35: Servicios de correos y mensajería, que obtiene un 32,98% de su producción de sí mismo.

En ciertos casos, las relaciones más fuertes no se encuentran en la diagonal principal. Por ejemplo, el sector 10: Coque y productos de refino de petróleo, compra un 66,71% de sus inputs al sector 4: Industrias extractivas.

Otros casos incluyen:

- El sector 5: Productos alimenticios; bebidas; tabaco manufacturado, que compra un 24,71% de sus inputs del sector 1: Productos de la agricultura, la ganadería y la caza, y servicios relacionados con los mismos.
- El sector 52: Servicios de agencias de viajes, operadores turísticos y otros servicios de reservas, y servicios relacionados con los mismos, que adquiere un 40,53% de sus inputs del sector 36: Servicios de alojamiento y de comidas y bebidas.

- El sector 42: Servicios de seguros, reaseguros y planes de pensiones, excepto seguridad social obligatoria, que compra un 26,60% de sus inputs del sector 43: Servicios auxiliares a los servicios financieros y a los servicios de seguros.

En resumen, la Economía Española muestra una fuerte interconexión entre todos los sectores, lo que significa que cualquier shock positivo o negativo en un sector afectará inevitablemente a muchos otros sectores.

A continuación, presentamos el grafo de 2016, el gráfico 9, que ofrece una representación visual de lo expuesto en la tabla anterior.

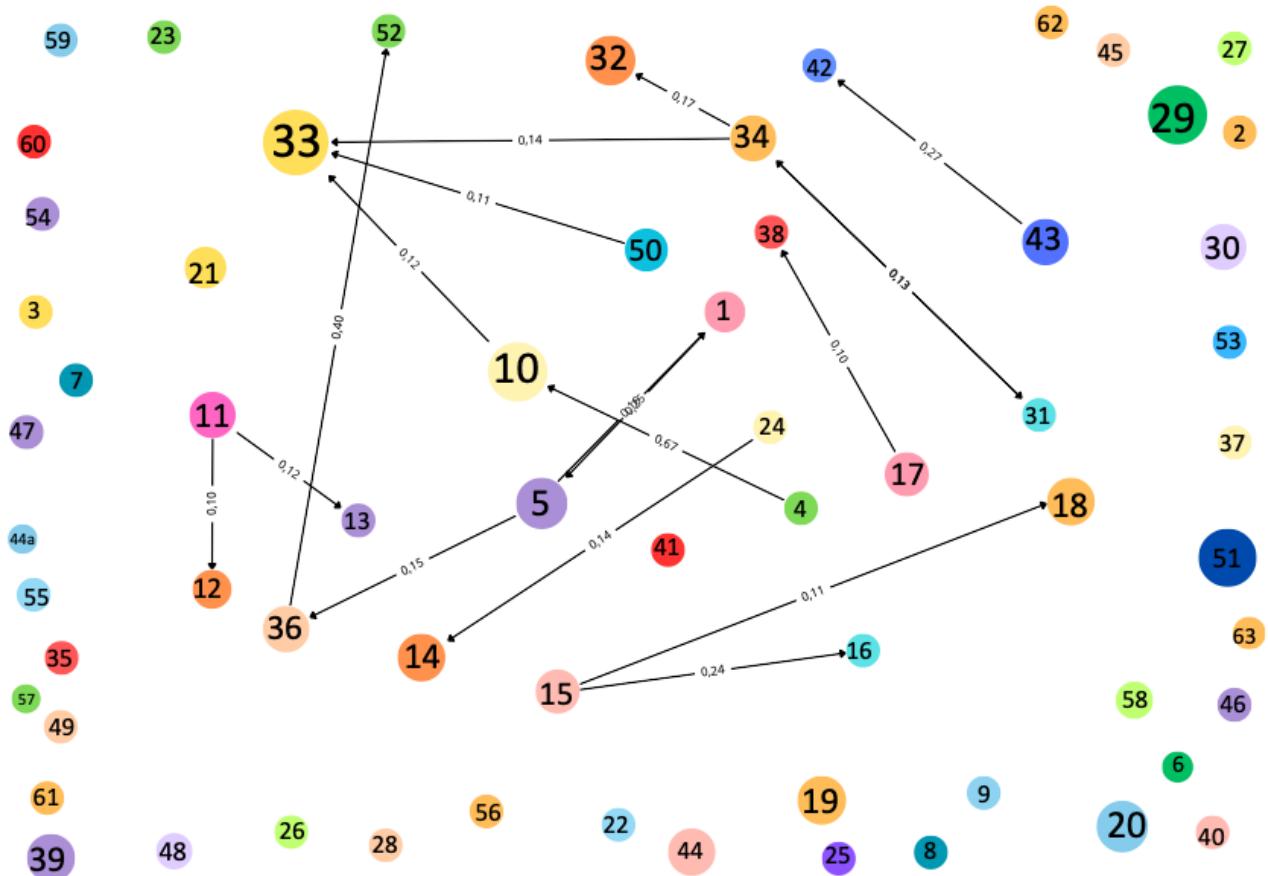
En el gráfico 9 se muestran las relaciones que superan el 10% (las vinculaciones están redondeadas a dos decimales, por lo que un “0,15” representa aproximadamente un 15%). Se observa que algunos sectores no tienen conexiones que superen el 10%, lo que significa que no compran ni venden más del 10% de su producto a ningún otro sector.

El gráfico 9 refuerza las relaciones identificadas en la tabla previa. Destaca, en particular, el papel del sector 15: Productos de metalurgia y productos metálicos, como un comprador y vendedor clave en la economía y a la vez la fuerte interrelación entre este y el sector 16: Productos metálicos, excepto maquinaria y equipo.

El grafo también afirma las fuertes conexiones, por encima del 65%, entre los sectores de la industria extractiva (4) y la industria de refinación de petróleo y producción de coque (10). Además, se destaca la relación significativa entre el sector de la hostelería (36) y el sector 52: Servicios de agencias de viajes, operadores turísticos y otros servicios de reservas, y servicios relacionados con los mismos.

También destaca la fuerte relación entre el sector 34: Servicios de almacenamiento y auxiliares del transporte, y los sectores 32: Servicios de transporte marítimo y por vías navegables interiores, y 33: Servicios de transporte aéreo, y en menor medida con el 31: Servicios de transporte terrestre, incluso por tubería.

Gráfico 9. Grafo del 2016 con relaciones superiores al 10%, incluyendo porcentajes



Fuente: elaboración propia

En la tabla de 2017 se han realizado las relaciones entre sectores que superan el 10%, es decir, aquellas en las que un sector adquiere inputs de otro sector por un valor superior al 10% de su producción final.

De los 64 sectores presentes en la tabla, al eliminar las dependencias internas, es decir, aquellas medidas en la diagonal principal quedan pocas dependencias que superan el 10% en la tabla 11. De manera cuantitativa, de las 4096 interrelaciones posibles entre los 64 sectores (64x64), solo 52 superan el 10%, y de estas, 34 corresponden a relaciones dentro del mismo sector, destacando entre éstos:

- Sector 2: Productos de la silvicultura y la explotación forestal, y servicios relacionados con los mismos, que compra un 39,79% de su propia producción.
- Sector 7: Madera y corcho y productos de madera y corcho, excepto muebles; artículos de cestería y espartería, que compra un 32,69% de su propia producción.

- Sector 8 Papel y productos del papel, que compra un 33,17% de su propia producción.
- Sector 11: Productos químicos, que compra un 28,25% de su propia producción.
- Sector 21: Otro material de transporte, que adquiere el 31,24% de su propia producción.

En ciertos casos, las relaciones más fuertes no se encuentran en la diagonal principal. Por ejemplo, el sector 10: Coque y productos de refino de petróleo, compra un 68,60% de sus inputs al sector 4: Industrias extractivas.

Otros casos incluyen:

- El sector 5: Productos alimenticios; bebidas; tabaco manufacturado, que compra un 24,71% de sus inputs del sector 1: Productos de la agricultura, la ganadería y la caza, y servicios relacionados con los mismos.
- El sector 52: Servicios de agencias de viajes, operadores turísticos y otros servicios de reservas, y servicios relacionados con los mismos, que adquiere un 40,50% de sus inputs del sector 36: Servicios de alojamiento y de comidas y bebidas.
- El sector 42: Servicios de seguros, reaseguros y planes de pensiones, excepto seguridad social obligatoria, que compra un 31,18% de sus inputs del sector 43: Servicios auxiliares a los servicios financieros y a los servicios de seguros.

En resumen, la Economía Española muestra una fuerte interconexión entre todos los sectores, lo que significa que cualquier shock positivo o negativo en un sector afectará inevitablemente a muchos otros sectores.

A continuación, presentamos el grafo de 2017, el gráfico 10, que ofrece una representación visual de lo expuesto en la tabla anterior.

En el gráfico 10 se muestran las relaciones que superan el 10% (las vinculaciones están redondeadas a dos decimales, por lo que un “0,15” representa aproximadamente un 15%). Se observa que algunos sectores no tienen conexiones que superen el 10%, lo que significa que no compran ni venden más del 10% de su producto a ningún otro sector.

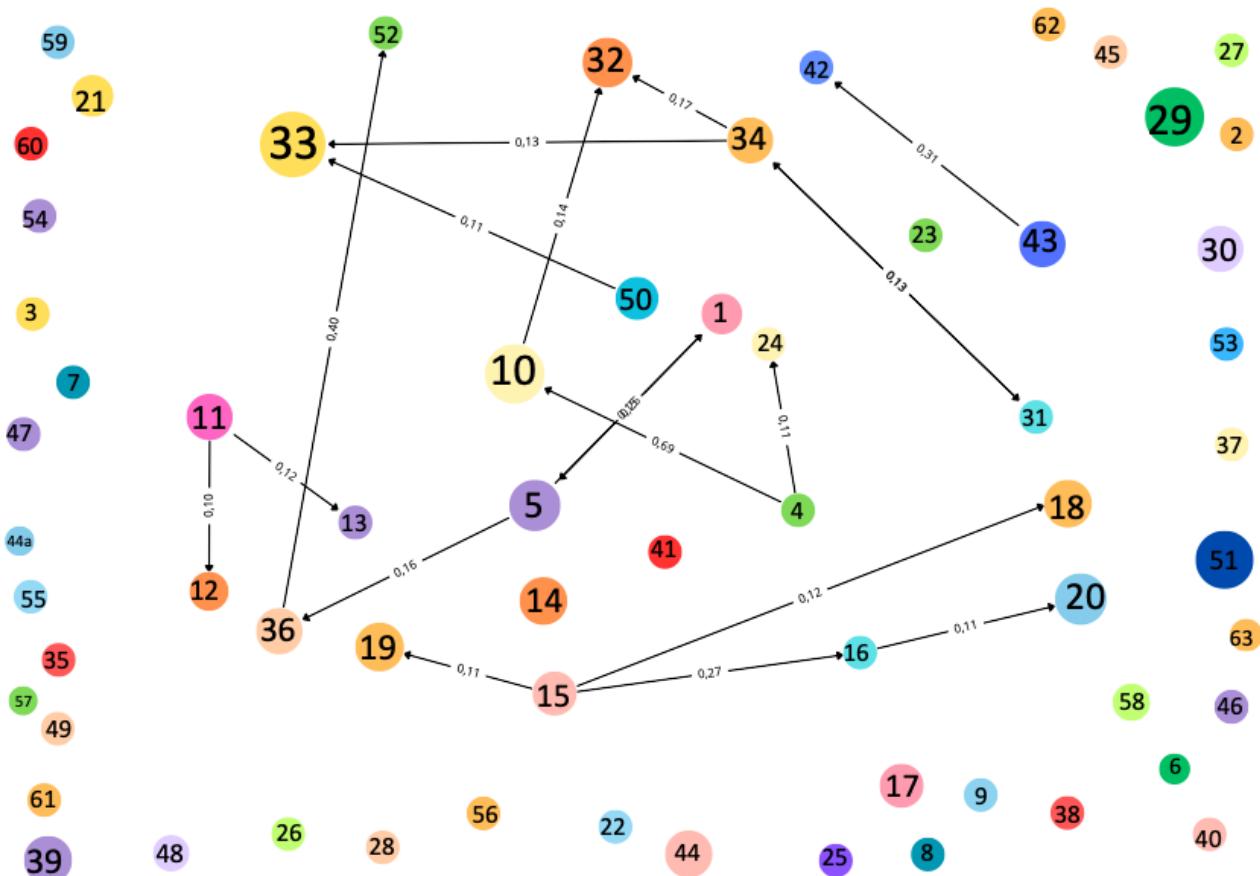
El gráfico 10 refuerza las relaciones identificadas en la tabla previa. Destaca, en particular, el papel del sector 15: Productos de metalurgia y productos metálicos, como

un comprador y vendedor clave en la economía y a la vez la fuerte interrelación entre este y el sector 16: Productos metálicos, excepto maquinaria y equipo. Junto con el 18: Equipo eléctrico y el 19: Maquinaria y equipo, estos forman un núcleo industrial representativo de la Economía Española.

El grafo también afirma las fuertes conexiones, por encima del 65%, entre los sectores de la industria extractiva (4) y la industria de refinación de petróleo y producción de coque (10). Además, se destaca la relación significativa entre el sector de la hostelería (36) y el sector 52: Servicios de agencias de viajes, operadores turísticos y otros servicios de reservas, y servicios relacionados con los mismos.

También destaca la fuerte relación entre el sector 34: Servicios de almacenamiento y auxiliares del transporte, y los sectores 31: Servicios de transporte terrestre, incluso por tubería y 32: Servicios de transporte marítimo y por vías navegables interiores, y en menor medida con el 33: Servicios de transporte aéreo.

Gráfico 10. Grafo del 2017 con relaciones superiores al 10%, incluyendo porcentajes



Fuente: elaboración propia

En la tabla de 2018 se han realizado las relaciones entre sectores que superan el 10%, es decir, aquellas en las que un sector adquiere inputs de otro sector por un valor superior al 10% de su producción final.

De los 64 sectores presentes en la tabla, al eliminar las dependencias internas, es decir, aquellas medidas en la diagonal principal quedan pocas dependencias que superan el 10% en la tabla 12. De manera cuantitativa, de las 4096 interrelaciones posibles entre los 64 sectores (64x64), solo 51 superan el 10%, y de estas, 31 corresponden a relaciones dentro del mismo sector, destacando entre éstos:

- Sector 2: Productos de la silvicultura y la explotación forestal, y servicios relacionados con los mismos, que compra un 34,81% de su propia producción.
- Sector 7: Madera y corcho y productos de madera y corcho, excepto muebles; artículos de cestería y espartería, que compra un 32,69% de su propia producción.
- Sector 11: Productos químicos, que compra un 30,81% de su propia producción.
- Sector 21: Otro material de transporte, que adquiere el 35,48% de su propia producción.
- Sector 35: Servicios de correos y mensajería, que compra un 31,36% de su propia producción.

En ciertos casos, las relaciones más fuertes no se encuentran en la diagonal principal. Por ejemplo, el sector 10: Coque y productos de refino de petróleo, compra un 72,65% de sus inputs al sector 4: Industrias extractivas.

Otros casos incluyen:

- El sector 15: Productos de metalurgia y productos metálicos, que compra un 27,80% de sus inputs del sector 16: productos metálicos, excepto maquinaria y equipo.
- El sector 52: Servicios de agencias de viajes, operadores turísticos y otros servicios de reservas, y servicios relacionados con los mismos, que adquiere un 43,24% de sus inputs del sector 36: Servicios de alojamiento y de comidas y bebidas.
- El sector 42: Servicios de seguros, reaseguros y planes de pensiones, excepto seguridad social obligatoria, que compra un 27,73% de sus inputs del sector 43: Servicios auxiliares a los servicios financieros y a los servicios de seguros.

En resumen, la Economía Española muestra una fuerte interconexión entre todos los sectores, lo que significa que cualquier shock positivo o negativo en un sector afectará inevitablemente a muchos otros sectores.

A continuación, presentamos el grafo de 2018, el gráfico 11, que ofrece una representación visual de lo expuesto en la tabla anterior.

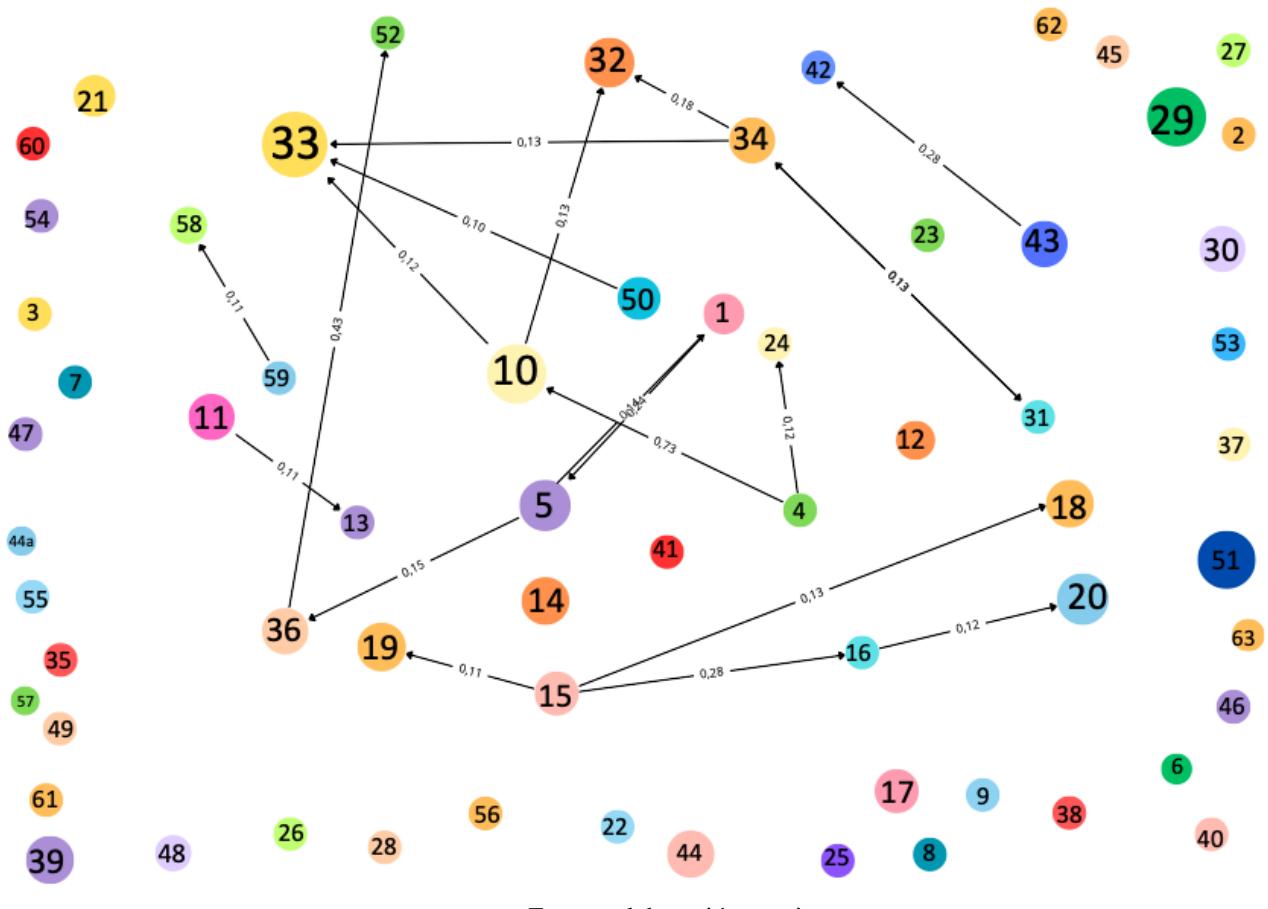
En el gráfico 11 se muestran las relaciones que superan el 10% (las vinculaciones están redondeadas a dos decimales, por lo que un “0,15” representa aproximadamente un 15%). Se observa que algunos sectores no tienen conexiones que superen el 10%, lo que significa que no compran ni venden más del 10% de su producto a ningún otro sector.

El gráfico 11 refuerza las relaciones identificadas en la tabla previa. Destaca, en particular, el papel del sector 15: Productos de metalurgia y productos metálicos, como un comprador y vendedor clave en la economía y a la vez la fuerte interrelación entre este y el sector 16: Productos metálicos, excepto maquinaria y equipo. Junto con el 18: Equipo eléctrico y el 19: Maquinaria y equipo, estos forman un núcleo industrial representativo de la Economía Española.

El grafo también afirma las fuertes conexiones, por encima del 70%, entre los sectores de la industria extractiva (4) y la industria de refinación de petróleo y producción de coque (10). Además, se destaca la relación significativa entre el sector de la hostelería (36) y el sector 52: Servicios de agencias de viajes, operadores turísticos y otros servicios de reservas, y servicios relacionados con los mismos.

También destaca la fuerte relación entre el sector 34: Servicios de almacenamiento y auxiliares del transporte, y los sectores 31: Servicios de transporte terrestre, incluso por tubería y 32: Servicios de transporte marítimo y por vías navegables interiores, y en menor medida con el 33: Servicios de transporte aéreo.

Gráfico 11. Grafo del 2018 con relaciones superiores al 10%, incluyendo porcentajes



En la tabla de 2019 se han realizado las relaciones entre sectores que superan el 10%, es decir, aquellas en las que un sector adquiere inputs de otro sector por un valor superior al 10% de su producción final.

De los 64 sectores presentes en la tabla, al eliminar las dependencias internas, es decir, aquellas medidas en la diagonal principal quedan pocas dependencias que superan el 10% en la tabla 13. De manera cuantitativa, de las 4096 interrelaciones posibles entre los 64 sectores (64x64), solo 52 superan el 10%, y de estas, 30 corresponden a relaciones dentro del mismo sector, destacando entre éstos:

- Sector 2: Productos de la silvicultura y la explotación forestal, y servicios relacionados con los mismos, que compra un 44,04% de su propia producción.
 - Sector 8: Papel y productos de papel, que compra un 30,76% de su propia producción.

- Sector 20: Vehículos de motor, remolques y semirremolques, que compra un 32,86% de su propia producción.

- Sector 21: Otro material de transporte, que adquiere el 35,68% de su propia producción.

- Sector 35: Servicios de correos y mensajería, que compra un 35,46% de su propia producción.

En ciertos casos, las relaciones más fuertes no se encuentran en la diagonal principal. Por ejemplo, el sector 10: Coque y productos de refino de petróleo, compra un 76,60% de sus inputs al sector 4: Industrias extractivas.

Otros casos incluyen:

- El sector 15: Productos de metalurgia y productos metálicos, que compra un 24,76% de sus inputs del sector 16: productos metálicos, excepto maquinaria y equipo.

- El sector 52: Servicios de agencias de viajes, operadores turísticos y otros servicios de reservas, y servicios relacionados con los mismos, que adquiere un 35,22% de sus inputs del sector 36: Servicios de alojamiento y de comidas y bebidas.

- El sector 42: Servicios de seguros, reaseguros y planes de pensiones, excepto seguridad social obligatoria, que compra un 27,03% de sus inputs del sector 43: Servicios auxiliares a los servicios financieros y a los servicios de seguros.

En resumen, la Economía Española muestra una fuerte interconexión entre todos los sectores, lo que significa que cualquier shock positivo o negativo en un sector afectará inevitablemente a muchos otros sectores.

A continuación, presentamos el grafo de 2019, el gráfico 12, que ofrece una representación visual de lo expuesto en la tabla anterior.

En el gráfico 12 se muestran las relaciones que superan el 10% (las vinculaciones están redondeadas a dos decimales, por lo que un “0,15” representa aproximadamente un 15%). Se observa que algunos sectores no tienen conexiones que superen el 10%, lo que significa que no compran ni venden más del 10% de su producto a ningún otro sector.

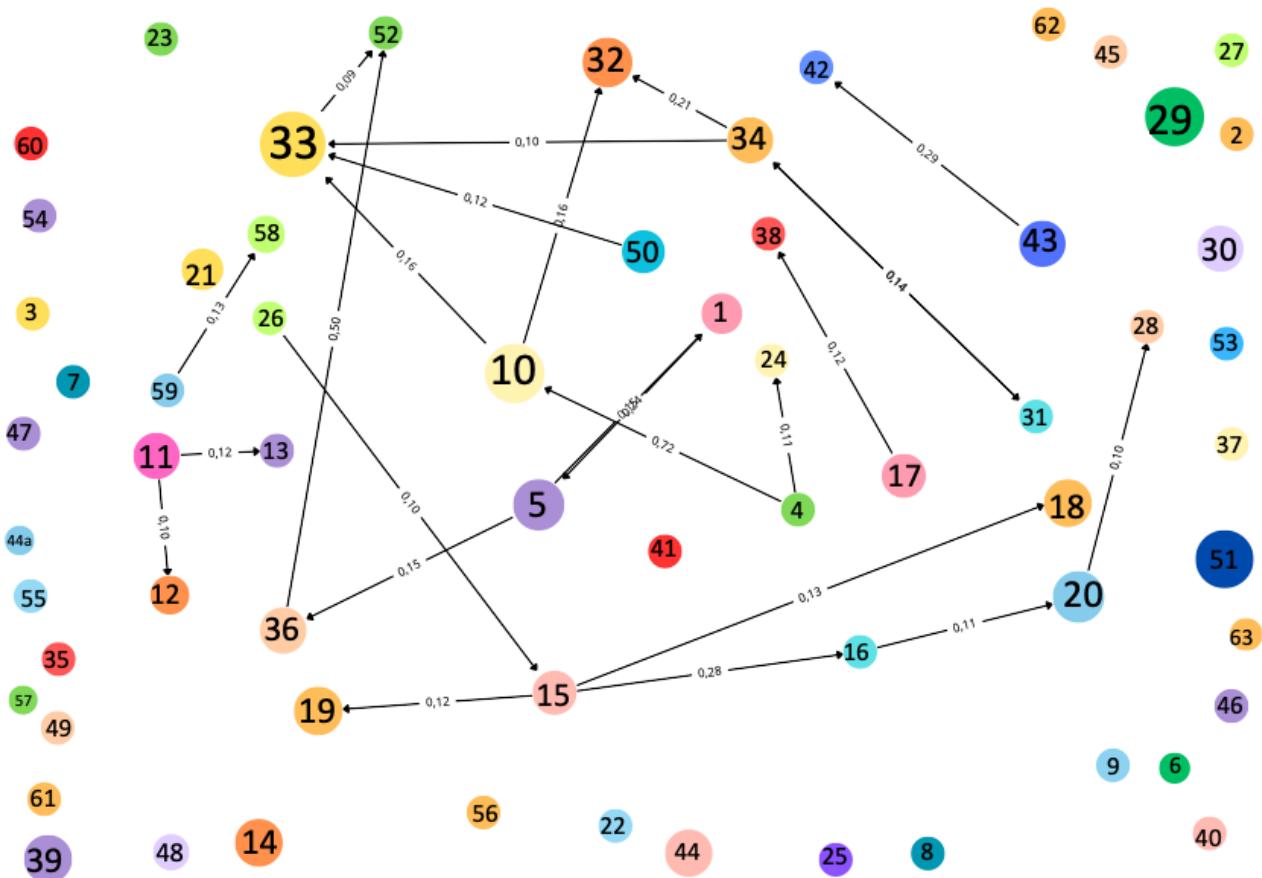
El gráfico 12 refuerza las relaciones identificadas en la tabla previa. Destaca, en particular, el papel del sector 15: Productos de metalurgia y productos metálicos, como

un comprador y vendedor clave en la economía y a la vez la fuerte interrelación entre este y el sector 16: Productos metálicos, excepto maquinaria y equipo. Junto con el 18: Equipo eléctrico, el 19: Maquinaria y equipo y el 26: Gestión de Residuos y Saneamiento Ambiental, estos forman un núcleo industrial representativo de la Economía Española.

El grafo también afirma las fuertes conexiones, por encima del 70%, entre los sectores de la industria extractiva (4) y la industria de refinación de petróleo y producción de coque (10). Además, se destaca la relación significativa entre el sector de la hostelería (36) y el sector 52: Servicios de agencias de viajes, operadores turísticos y otros servicios de reservas, y servicios relacionados con los mismos.

También destaca la fuerte relación entre el sector 34: Servicios de almacenamiento y auxiliares del transporte, y los sectores 31: Servicios de transporte terrestre, incluso por tubería y 32: Servicios de transporte marítimo y por vías navegables interiores, y en menor medida con el 33: Servicios de transporte aéreo.

Gráfico 12. Grafo del 2019 con relaciones superiores al 10%, incluyendo porcentajes



Fuente: elaboración propia

En la tabla de 2020 se han realizado las relaciones entre sectores que superan el 10%, es decir, aquellas en las que un sector adquiere inputs de otro sector por un valor superior al 10% de su producción final.

De los 64 sectores presentes en la tabla, al eliminar las dependencias internas, es decir, aquellas medidas en la diagonal principal quedan pocas dependencias que superan el 10% en la tabla 14. De manera cuantitativa, de las 4096 interrelaciones posibles entre los 64 sectores (64x64), solo 56 superan el 10%, y de estas, 33 corresponden a relaciones dentro del mismo sector, destacando entre éstos:

- Sector 5: Productos alimenticios; bebidas; tabaco manufacturado, que compra un 36,62% de su propia producción.
- Sector 6: Productos textiles; prendas de vestir; artículos de cuero y calzado, que compra un 49,87% de su propia producción.
- Sector 11: Productos químicos, que compra un 35,55% de su propia producción.
- Sector 20: Vehículos de motor, remolques y semirremolques, que adquiere el 38,98% de su propia producción.
- Sector 24: Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado, que obtiene un 38,49% de su producción de sí mismo.

En ciertos casos, las relaciones más fuertes no se encuentran en la diagonal principal. Por ejemplo, el sector 10: Coque y productos de refino de petróleo, compra un 70,60% de sus inputs al sector 4: Industrias extractivas.

Otros casos incluyen:

- El sector 16: Productos metálicos, excepto maquinaria y equipo, que compra un 30,96% de sus inputs del sector 15: Productos de metalurgia y productos metálicos.
- El sector 52: Servicios de agencias de viajes, operadores turísticos y otros servicios de reservas, y servicios relacionados con los mismos, que adquiere un 45,63% de sus inputs del sector 36: Servicios de alojamiento y de comidas y bebidas.
- El sector 42: Servicios de seguros, reaseguros y planes de pensiones, excepto seguridad social obligatoria, que compra un 36,06% de sus inputs del sector 43: Servicios auxiliares a los servicios financieros y a los servicios de seguros.

En resumen, la Economía Española muestra una fuerte interconexión entre todos los sectores, lo que significa que cualquier shock positivo o negativo en un sector afectará inevitablemente a muchos otros sectores.

A continuación, presentamos el grafo de 2020, el gráfico 13, que ofrece una representación visual de lo expuesto en la tabla anterior.

En el gráfico 13 se muestran las relaciones que superan el 10% (las vinculaciones están redondeadas a dos decimales, por lo que un “0,15” representa aproximadamente un 15%). Se observa que algunos sectores no tienen conexiones que superen el 10%, lo que significa que no compran ni venden más del 10% de su producto a ningún otro sector.

El gráfico 13 refuerza las relaciones identificadas en la tabla previa. Destaca, en particular, el papel de dos sectores el 33: Servicios de transporte aéreo y el 15: Productos de metalurgia y productos metálicos, como unos compradores y vendedores clave en la economía.

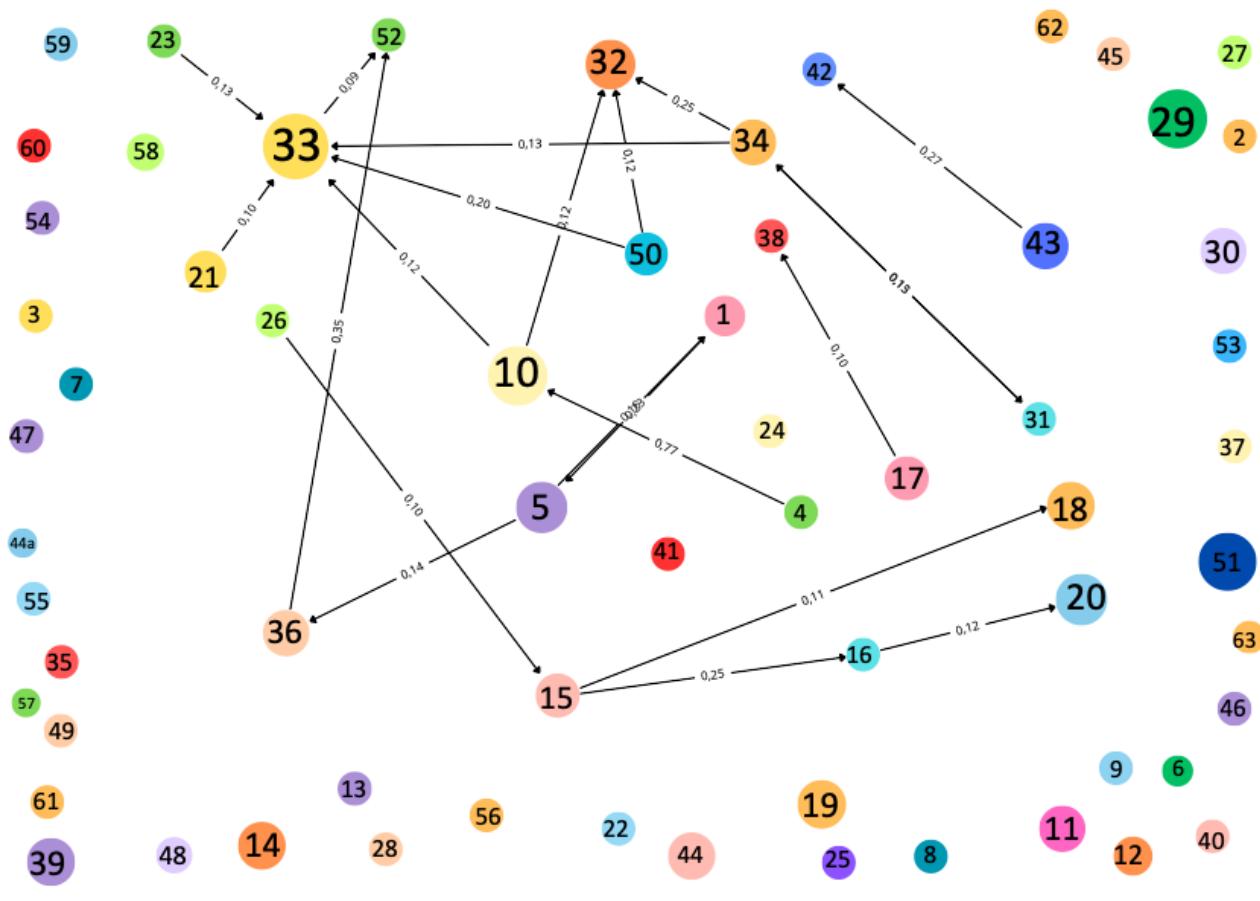
El sector 15 guarda una fuerte interrelación con el sector 16: Productos metálicos, excepto maquinaria y equipo.

El sector 33 guarda una fuerte interrelación con el sector 50: servicios de alquiler.

El grafo también afirma las fuertes conexiones, por encima del 75%, entre los sectores de la industria extractiva (4) y la industria de refinación de petróleo y producción de coque (10). Además, se destaca la relación significativa entre el sector de la hostelería (36) y el sector 52: Servicios de agencias de viajes, operadores turísticos y otros servicios de reservas, y servicios relacionados con los mismos.

También destaca la fuerte relación entre el sector 34: Servicios de almacenamiento y auxiliares del transporte, y los sectores 31: Servicios de transporte terrestre, incluso por tubería y 32: Servicios de transporte marítimo y por vías navegables interiores.

Gráfico 13. Grafo del 2020 con relaciones superiores al 10%, incluyendo porcentajes



5.2.1 Grafos de las tablas de inputs totales del Sector Textil

En la tabla de 2015 se han realizado las relaciones entre el sector 6: Productos textiles; prendas de vestir; artículos de cuero y calzado, y el resto de los sectores que superan el 3%, es decir, aquellas en las que un sector adquiere inputs de otro sector por un valor superior al 3% de su producción final.

De los 64 sectores presentes en la tabla, al eliminar las dependencias internas, es decir, aquellas medidas en la diagonal principal quedan muy pocas dependencias entre el sector 6 y el resto, que superen el 3% en la tabla de 2015. De manera cuantitativa, de las 4096 interrelaciones posibles entre los 64 sectores (64x64), sólo 3 superan el 3%, y de estas, 1 corresponde a relaciones dentro del mismo sector.

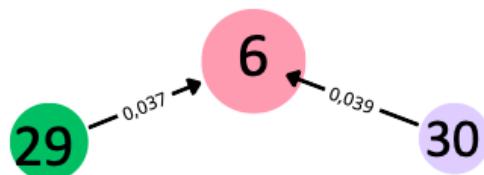
Es importante resaltar que la relación más fuerte es interna, es decir, se trata de compras dentro del propio sector textil, lo que refleja una fuerte dependencia de este sector consigo mismo, con un valor considerablemente superior al resto 49,87%. Esto indica que el sector textil utiliza casi el 50% de su propia producción como input, lo que resalta su naturaleza integrada.

Las otras dos relaciones relevantes que superan el 3% son mucho menores en magnitud: el sector 29: Servicios de comercio al por mayor e intermediación del comercio, excepto de vehículos de motor, motocicletas y ciclomotores, con un valor de 3,68% y el otro sector 30: Servicios de comercio al por menor, excepto de vehículos de motor y motocicletas con un 3,88%, lo que sugiere que el sector textil tiene pocas vinculaciones fuertes con otros sectores económicos en cuanto a la adquisición de inputs.

A continuación, presentamos el grafo de 2015, el gráfico 14, que ofrece una representación visual de lo expuesto en la tabla anterior.

En el gráfico 14 se muestran las relaciones con el sector textil que superan el 3%. Se observa que algunos sectores no tienen conexiones que superen el 3%, lo que significa que no compran ni venden al sector textil más del 3% de su producto.

Gráfico 14. Grafo del 2015 con relaciones con el sector textil superiores al 3%, incluyendo porcentajes



Fuente: elaboración propia

En este grafo el sector textil vende al sector 29 un 3,7% de los inputs de este, al sector 30 con un 3,7% de los inputs de este y al sector 1 con un 3,9% de los inputs de este.

En la tabla de 2016 se han realizado las relaciones entre el sector 6: Productos textiles; prendas de vestir; artículos de cuero y calzado, y el resto de los sectores que

superan el 3%, es decir, aquellas en las que un sector adquiere inputs de otro sector por un valor superior al 3% de su producción final.

De los 64 sectores presentes en la tabla, al eliminar las dependencias internas, es decir, aquellas medidas en la diagonal principal quedan muy pocas dependencias entre el sector 6 y el resto, que superen el 3% en la tabla de 2016. De manera cuantitativa, de las 4096 interrelaciones posibles entre los 64 sectores (64x64), solo 5 superan el 3%, y de estas, 1 corresponde a relaciones dentro del mismo sector.

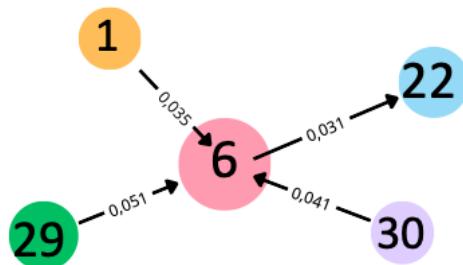
Es importante resaltar que la relación más fuerte es interna, es decir, se trata de compras dentro del propio sector textil, lo que refleja una fuerte dependencia de este sector consigo mismo, con un valor considerablemente superior al resto 22,30%. Este valor refleja un autoconsumo significativo dentro del propio sector, lo que indica que una proporción considerable de la producción textil es utilizada como input para continuar los procesos productivos del mismo sector.

Las otras cuatro relaciones relevantes que superan el 3% son mucho menores en magnitud de mayor a menor: el sector 29: Servicios de comercio al por mayor e intermediación del comercio, excepto de vehículos de motor, motocicletas y ciclomotores, con un valor de 5,06%, el sector 30: Servicios de comercio al por menor, excepto de vehículos de motor y motocicletas con un 4,09%, el sector 1: Productos de la agricultura, la ganadería y la caza, y ser videos relacionados con los mismos con un 3,47% y el sector 22: Muebles; otros productos manufacturados, lo que sugiere que el sector textil tiene pocas vinculaciones fuertes con otros sectores económicos en cuanto a la adquisición de inputs.

A continuación, presentamos el grafo de 2016, el gráfico 15, que ofrece una representación visual de lo expuesto en la tabla anterior.

En el gráfico 15 se muestran las relaciones con el sector textil que superan el 3%. Se observa que algunos sectores no tienen conexiones que superen el 3%, lo que significa que no compran ni venden al sector textil más del 3% de su producto.

Gráfico 15. Grafo del 2016 con relaciones con el sector textil superiores al 3%, incluyendo porcentajes



Fuente: elaboración propia

En este grafo el sector textil vende al sector 29 un 5,1% de los inputs de este, al sector 30 con un 4,1% de los inputs de este y al sector 1 con un 3,5% de los inputs de este. Por otro lado el sector 22 vende el 3,10% de los inputs adquiridos por el sector textil.

En la tabla de 2017 se han realizado las relaciones entre el sector 6: Productos textiles; prendas de vestir; artículos de cuero y calzado, y el resto de los sectores que superan el 3%, es decir, aquellas en las que un sector adquiere inputs de otro sector por un valor superior al 3% de su producción final.

De los 64 sectores presentes en la tabla, al eliminar las dependencias internas, es decir, aquellas medidas en la diagonal principal quedan muy pocas dependencias entre el sector 6 y el resto, que superen el 3% en la tabla 2017. De manera cuantitativa, de las 4096 interrelaciones posibles entre los 64 sectores (64x64), solo 4 superan el 3%, y de estas, 1 corresponde a relaciones dentro del mismo sector.

Es importante resaltar que la relación más fuerte es interna, es decir, se trata de compras dentro del propio sector textil, lo que refleja una fuerte dependencia de este sector consigo mismo, con un valor considerablemente superior al resto 20,98%. Este valor refleja un autoconsumo significativo dentro del propio sector, lo que indica que una proporción considerable de la producción textil es utilizada como input para continuar los procesos productivos del mismo sector.

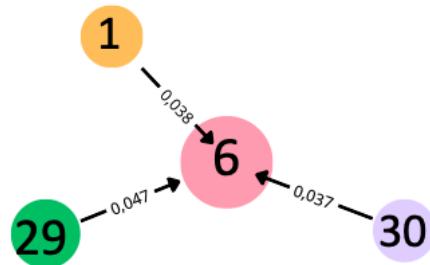
Las otras tres relaciones relevantes que superan el 3% son mucho menores en magnitud de mayor a menor: el sector 29: Servicios de comercio al por mayor e intermediación del comercio, excepto de vehículos de motor, motocicletas y

ciclomotores, con un valor de 4,74%, el sector 1: Productos de la agricultura, la ganadería y la caza, y ser videos relacionados con los mismos con un 3,81% y el sector 30: Servicios de comercio al por menor, excepto de vehículos de motor y motocicletas con un 3,67%, lo que sugiere que el sector textil tiene pocas vinculaciones fuertes con otros sectores económicos en cuanto a la adquisición de inputs.

A continuación, presentamos el grafo de 2017, el gráfico 16, que ofrece una representación visual de lo expuesto en la tabla anterior.

En el gráfico 16 se muestran las relaciones con el sector textil que superan el 3%. Se observa que algunos sectores no tienen conexiones que superen el 3%, lo que significa que no compran ni venden al sector textil más del 3% de su producto.

Gráfico 16. Grafo del 2017 con relaciones con el sector textil superiores al 3%, incluyendo porcentajes



Fuente: elaboración propia

En este grafo el sector textil vende al sector 29 un 4,7% de los inputs de este, al sector 30 con un 3,7% de los inputs de este y al sector 1 con un 3,8% de los inputs de este.

En la tabla de 2018 se han realizado las relaciones entre el sector 6: Productos textiles; prendas de vestir; artículos de cuero y calzado, y el resto de los sectores que superan el 3%, es decir, aquellas en las que un sector adquiere inputs de otro sector por un valor superior al 3% de su producción final.

De los 64 sectores presentes en la tabla, al eliminar las dependencias internas, es decir, aquellas medidas en la diagonal principal quedan muy pocas dependencias entre el sector 6 y el resto, que superen el 3% en la tabla 2018. De manera cuantitativa, de las 4096 interrelaciones posibles entre los 64 sectores (64x64), solo 4 superan el 3%, y de estas, 1 corresponde a relaciones dentro del mismo sector.

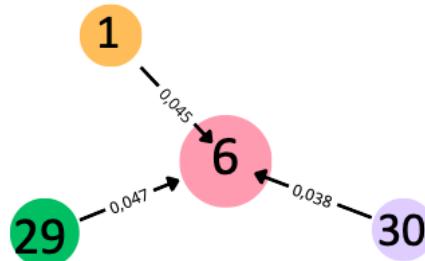
Es importante resaltar que la relación más fuerte es interna, es decir, se trata de compras dentro del propio sector textil, lo que refleja una fuerte dependencia de este sector consigo mismo, con un valor considerablemente superior al resto 21,65%. Este valor refleja un autoconsumo significativo dentro del propio sector, lo que indica que una proporción considerable de la producción textil es utilizada como input para continuar los procesos productivos del mismo sector.

Las otras tres relaciones relevantes que superan el 3% son mucho menores en magnitud de mayor a menor: el sector 29: Servicios de comercio al por mayor e intermediación del comercio, excepto de vehículos de motor, motocicletas y ciclomotores, con un valor de 4,66%, el sector 1: Productos de la agricultura, la ganadería y la caza, y ser videos relacionados con los mismos con un 4,50 % y el sector 30: Servicios de comercio al por menor, excepto de vehículos de motor y motocicletas con un 3,78%, lo que sugiere que el sector textil tiene pocas vinculaciones fuertes con otros sectores económicos en cuanto a la adquisición de inputs.

A continuación, presentamos el grafo de 2018, el gráfico 17, que ofrece una representación visual de lo expuesto en la tabla anterior.

En el gráfico 17 se muestran las relaciones con el sector textil que superan el 3%. Se observa que algunos sectores no tienen conexiones que superen el 3%, lo que significa que no compran ni venden al sector textil más del 3% de su producto.

Gráfico 17. Grafo del 2018 con relaciones con el sector textil superiores al 3%, incluyendo porcentajes



Fuente: elaboración propia

En este grafo el sector textil vende al sector 29 un 4,7% de los inputs de este, al sector 30 con un 3,8% de los inputs de este y al sector 1 con un 4,5% de los inputs de este.

En la tabla de 2019 se han realizado las relaciones entre el sector 6: Productos textiles; prendas de vestir; artículos de cuero y calzado, y el resto de los sectores que superan el 3%, es decir, aquellas en las que un sector adquiere inputs de otro sector por un valor superior al 3% de su producción final.

De los 64 sectores presentes en la tabla, al eliminar las dependencias internas, es decir, aquellas medidas en la diagonal principal quedan muy pocas dependencias entre el sector 6 y el resto, que superen el 3% en la tabla 2019. De manera cuantitativa, de las 4096 interrelaciones posibles entre los 64 sectores (64x64), solo 4 superan el 3%, y de estas, 1 corresponde a relaciones dentro del mismo sector.

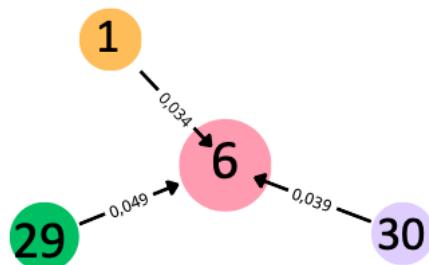
Es importante resaltar que la relación más fuerte es interna, es decir, se trata de compras dentro del propio sector textil, lo que refleja una fuerte dependencia de este sector consigo mismo, con un valor considerablemente superior al resto 24,19%. Este valor refleja un autoconsumo significativo dentro del propio sector, lo que indica que una proporción considerable de la producción textil es utilizada como input para continuar los procesos productivos del mismo sector.

Las otras tres relaciones relevantes que superan el 3% son mucho menores en magnitud de mayor a menor: el sector 29: Servicios de comercio al por mayor e intermediación del comercio, excepto de vehículos de motor, motocicletas y ciclomotores, con un valor de 4,87%, el sector 30: Servicios de comercio al por menor, excepto de vehículos de motor y motocicletas con un 3,87% y el sector 1: Productos de la agricultura, la ganadería y la caza, y ser videos relacionados con los mismos con un 3,40%, lo que sugiere que el sector textil tiene pocas vinculaciones fuertes con otros sectores económicos en cuanto a la adquisición de inputs.

A continuación, presentamos el grafo de 2019, el gráfico 18, que ofrece una representación visual de lo expuesto en la tabla anterior.

En el gráfico 18 se muestran las relaciones con el sector textil que superan el 3%. Se observa que algunos sectores no tienen conexiones que superen el 3%, lo que significa que no compran ni venden al sector textil más del 3% de su producto.

Gráfico 18. Grafo del 2019 con relaciones con el sector textil superiores al 3%, incluyendo porcentajes



Fuente: elaboración propia

En este grafo el sector textil vende al sector 29 un 4,9% de los inputs de este, al sector 30 con un 3,9% de los inputs de este y al sector 1 con un 3,4% de los inputs de este.

En la tabla de 2020 se han realizado las relaciones entre el sector 6: Productos textiles; prendas de vestir; artículos de cuero y calzado, y el resto de los sectores que superan el 3%, es decir, aquellas en las que un sector adquiere inputs de otro sector por un valor superior al 3% de su producción final.

De los 64 sectores presentes en la tabla, al eliminar las dependencias internas, es decir, aquellas medidas en la diagonal principal quedan muy pocas dependencias entre el sector 6 y el resto, que superen el 3% en la tabla 2020. De manera cuantitativa, de las 4096 interrelaciones posibles entre los 64 sectores (64x64), solo 6 superan el 3%, y de estas, 1 corresponde a relaciones dentro del mismo sector.

Es importante resaltar que la relación más fuerte es interna, es decir, se trata de compras dentro del propio sector textil, lo que refleja una fuerte dependencia de este sector consigo mismo, con un valor considerablemente superior al resto 27,13%. Este valor refleja un autoconsumo significativo dentro del propio sector, lo que indica que una proporción considerable de la producción textil es utilizada como input para continuar los procesos productivos del mismo sector.

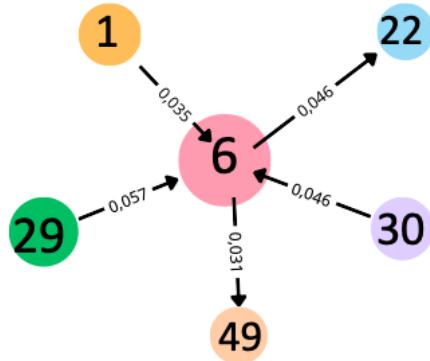
Las otras tres relaciones relevantes que superan el 3% son mucho menores en magnitud de mayor a menor: el sector 29: Servicios de comercio al por mayor e intermediación del comercio, excepto de vehículos de motor, motocicletas y ciclomotores, con un valor de 5,74%, el sector 30: Servicios de comercio al por menor, excepto de vehículos de motor y motocicletas con un 4,63%, el sector 22: Muebles; otros productos manufacturados con un 4,63%, el sector 1: Productos de la agricultura, la

ganadería y la caza, y servicios relacionados con los mismos con un 3,50% y sector 49 otros servicios profesionales, científicos y técnicos; servicios veterinarios con un 3,15%.

A continuación, presentamos el grafo de 2020, el gráfico 19, que ofrece una representación visual de lo expuesto en la tabla anterior.

En el gráfico 19 se muestran las relaciones con el sector textil que superan el 3%. Se observa que algunos sectores no tienen conexiones que superen el 3%, lo que significa que no compran ni venden al sector textil más del 3% de su producto.

Gráfico 19. Grafo del 2020 con relaciones con el sector textil superiores al 3%, incluyendo porcentajes



Fuente: elaboración propia

En este grafo el sector textil vende al sector 29 un 5,7% de los inputs de este, al sector 30 con un 4,6% de los inputs de este y al sector 1 con un 3,5% de los inputs de este. Por otro lado el sector 22 vende el 4,6% de los inputs adquiridos por el sector textil y el sector 49 vende el 3,1% de los impulsos adquiridos por el sector textil.

5.3 Composición de la oferta

En este apartado se analizaron diversos indicadores y variables relacionados con el lado de la oferta. Primero, en la tabla 21, se presenta la composición de la oferta para la Economía Española de 2015 a 2020, según los datos publicados por el INE.

Tabla 9. Composición de la oferta de la Economía Española de 2015 a 2020

	TIO2015	%	TIO2016	%	TIO2017	%	TIO2018	%	TIO2019	%	TIO2020	%
Consumos intermedios	1048555	43,17%	943479	41,45%	1008189	41,74%	1067893	42,16%	1112228	42,40%	996868	42,55%
VAB	1060410	43,66%	1010688	44,40%	1053180	43,60%	1088820	42,99%	1129619	43,06%	1021086	43,58%
Importaciones	319972	13,17%	322286	14,16%	354173	14,66%	376155	14,85%	381506	14,54%	325078	13,87%
TOTAL	2428937	100%	2276453	100%	2415542	100%	2532668	100%	2623353	100%	2343032	100%

Fuente: elaboración propia

La composición de la oferta española entre 2015 y 2020 se mantiene relativamente estable. Los consumos intermedios, que reflejan el uso de bienes y servicios en la producción, oscilan entre el 41% y el 43%. El valor añadido bruto (VAB), que mide la riqueza generada en la economía, varía entre el 43% y el 45%, con un aumento ligero en 2019, posiblemente indicando un mayor crecimiento económico. Por su parte, las importaciones, que representan entre el 13% y el 14,6% de la oferta, se mantienen constantes, reflejando una demanda estable de productos extranjeros en el proceso productivo.

A continuación en la tabla 22 se presenta la composición de la oferta del sector textil, analizando los principales componentes como los consumos intermedios, el valor añadido bruto (VAB) y las importaciones de 2015 a 2020. A diferencia de la economía en su conjunto, el sector textil puede mostrar variaciones específicas en la proporción de recursos destinados a la producción y en la importancia de las importaciones, lo que refleja las dinámicas particulares de este sector dentro de la economía española.

Tabla 10. Composición de la oferta del Sector Textil de 2015 a 2020

	TIO2015	%	TIO2016	%	TIO2017	%	TIO2018	%	TIO2019	%	TIO2020	%
Consumos intermedios	14372,7	33,84%	10502,80	23,22%	10452,79	22,29%	10612,01	22,61%	10420,91	21,74%	7699,00	19,81%
VAB	4431,1	10,43%	8937,10	19,76%	9389,31	20,02%	9149,89	19,49%	8909,89	18,59%	6274,90	16,15%
Importaciones	23663,0	55,72%	25794,00	57,02%	27052,00	57,69%	27177,40	57,90%	28594,20	59,66%	24885,80	64,04%
TOTAL	42466,8	100,00%	45233,90	100,00%	46894,10	100,00%	46939,30	100,00%	47925,00	100,00%	38859,70	100,00%

Fuente: elaboración propia

Durante el período de 2015 a 2020, el sector textil muestra una disminución en los consumos intermedios, que bajaron de 33,84% a 19,81%, lo que sugiere una reducción en la dependencia de inputs intermedios y posiblemente una mayor eficiencia en la producción. A pesar de un aumento inicial en el VAB, que subió de 10,43% a 20,02%, este indicador muestra una ligera caída posterior hasta 16,15%, lo que puede reflejar ajustes en la rentabilidad o en la competitividad del sector. Por otro lado, las importaciones crecieron de 55,72% a 64,04%, indicando una creciente dependencia de productos extranjeros y una mayor integración en el mercado global, lo que puede señalar una reducción en la producción interna del sector.

5.3 Composición de la demanda

En la Tabla 23 se presenta la composición de la demanda final para la Economía Española de 2015 al 2020. Para entender la estructura de la demanda, se ha calculado el porcentaje que representa cada uno de sus componentes: exportaciones, consumo interno y formación bruta de capital, en relación con la demanda final.

Según la Tabla 23, las exportaciones en 2017 superan a las de los años anteriores, mientras que el consumo final tiene un peso mayor en 2015 en la demanda final en comparación con los años previos. En cuanto a la formación de capital, en 2019 es mayor que en todos los años anteriores.

Tabla 11. Composición de la demanda final de 2015 a 2020

Año	Consumo Final	Formación bruta de capital	Exportaciones
2015	64,23%	14,40%	21,38%
2016	62,39%	14,54%	23,06%
2017	60,20%	14,84%	24,96%
2018	59,61%	15,54%	24,85%
2019	59,38%	15,89%	24,73%
2020	59,94%	15,68%	24,38%

Fuente: elaboración propia

En la tabla 24 se presenta la composición de la demanda final para el sector textil de 2015 al 2020. Para entender la estructura de la demanda, se ha calculado el porcentaje que representa cada uno de sus componentes: exportaciones, consumo interno y formación bruta de capital, en relación con la demanda final.

Según la tabla 24, las exportaciones en 2020 superan a las de los años anteriores, mientras que el consumo final tiene un peso mayor en 2016 en la demanda final en comparación con los años previos. En cuanto a la formación de capital, en 2015 es mayor que en todos los años anteriores.

Tabla 12. Composición de la demanda del Sector Textil de 2015 a 2020

Año	Consumo Final	Formación bruta de capital	Exportaciones
2015	50,65%	2,69%	46,66%
2016	58,25%	0,94%	40,80%
2017	56,46%	0,53%	43,01%
2018	55,91%	0,82%	43,27%
2019	55,02%	0,13%	44,85%
2020	50,70%	-0,09%	49,39%

Fuente: elaboración propia

6. Conclusiones

La conclusión presentada se basa en los datos cuantitativos obtenidos del análisis de los coeficientes de arrastre e impulso en las tablas input-output, complementados con estudios sobre sostenibilidad y las referencias proporcionadas en la revisión de la literatura. Esta combinación de enfoques ofrece una visión integral sobre la evolución del sector textil y su papel en la economía española.

El análisis de los coeficientes de arrastre e impulso del apartado 5.1.1, "Arrastres e impulsos de la Economía Española", durante el período 2015-2020, revela que sectores como los productos químicos, la metalurgia y la energía tienen una mayor capacidad para movilizar recursos y contribuir al crecimiento económico, debido a su carácter de "sectores clave". En contraste, aunque el sector textil no se considera clave, muestra un impacto de arrastre moderado.

En cuanto a los grafos de dependencia analizados en la sección 3.3.1, se evidencia cómo los sectores de la economía están interrelacionados. Si bien el sector textil no tiene el mismo nivel de influencia que otros, mantiene estrechos vínculos con sectores como el comercio y el transporte, lo que refuerza su relevancia en la cadena productiva.

A partir del análisis de los gráficos correspondientes al período 2015-2020 en el apartado 5.1, se concluye que el sector textil ha mostrado una estabilidad sin grandes fluctuaciones en su participación en la economía española. Aunque no es un sector clave, su rol sigue siendo relevante dentro de la dinámica económica, contribuyendo de manera consistente tanto a la oferta como a la demanda.

Por otro lado, a pesar del impacto ambiental que genera, el sector textil ha avanzado en la adopción de prácticas sostenibles, aunque todavía enfrenta desafíos importantes en la gestión de residuos y el consumo de agua. Esto se discute en la introducción y se amplía en el apartado 2, donde se citan estudios clave, como los de Ellen MacArthur Foundation (2017) y Niinimäki et al. (2020), que abordan la contaminación del agua y el uso de recursos.

Finalmente, para avanzar hacia un modelo más sostenible, el sector textil debe adoptar plenamente la economía circular y mejorar sus prácticas sostenibles. Este esfuerzo requiere el respaldo de políticas públicas más estrictas. La revisión de la literatura en el apartado 2 analiza tanto las políticas europeas como globales, destacando

estudios como el de Remy et al. (2016), que subrayan la necesidad de una mayor regulación y de cambios en los procesos de producción para reducir el impacto ambiental.

En conclusión, las políticas públicas y las regulaciones ambientales son fundamentales para facilitar una transición efectiva hacia la sostenibilidad en la industria textil. Sin estas medidas, los avances hacia un modelo más responsable seguirán siendo limitados.

Bibliografía

- 2020 Circular Fashion System Commitment—Final Report. (2021, agosto 20). One Planet network. <https://www.oneplanetnetwork.org/knowledge-centre/resources/2020-circular-fashion-system-commitment-final-report>
- A New Textiles Economy: Redesigning fashion's future. (s. f.). Recuperado 25 de marzo de 2024, de <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/a-new-textiles-economy>
- Alizadeh, L., Liscio, M. C., & Sospiro, P. (2024). The phenomenon of greenwashing in the fashion industry: A conceptual framework. *Sustainable Chemistry and Pharmacy*, 37, 101416. <https://doi.org/10.1016/j.scp.2023.101416>
- André García, F. J., & Cerdá Tena, E. (2006). Gestión de residuos sólidos urbanos: Análisis económico y políticas públicas. *Cuadernos económicos de ICE*, 71, 71-91.
- Cerdá, E., & Khalilova, A. (s. f.). *ECONOMÍA CIRCULAR*.
- De Ponte, C., Liscio, M. C., & Sospiro, P. (2023). State of the art on the Nexus between sustainability, fashion industry and sustainable business model. *Sustainable Chemistry and Pharmacy*, 32, 100968. <https://doi.org/10.1016/j.scp.2023.100968>
- Duarte, R., Sánchez Chóliz, J., Sirera, J., & Cazcarro, I. (2011). *¿Cuánto hemos cambiado? Cambio estructural y cambio tecnológico en la economía aragonesa*.
- Gomes de Oliveira, L., Miranda, F. G., & de Paula Dias, M. A. (2022). Sustainable practices in slow and fast fashion stores: What does the customer perceive? *Cleaner Engineering and Technology*, 6, 100413. <https://doi.org/10.1016/j.clet.2022.100413>
- Home—Eurostat. (s. f.). Recuperado 25 de marzo de 2024, de <https://ec.europa.eu/eurostat>
- INE. Instituto Nacional de Estadística. (s. f.). INE. Recuperado 25 de marzo de 2024, de <https://www.ine.es/>
- Langarita Tejero, R., & Sánchez Chóliz, J. (with Universidad de Zaragoza). (2013). *Actualización de la tabla input-output de Aragón: 2008, 2009 y 2010*. Universidad de Zaragoza.
- Leontief, W. (1941). *The structure of American economy 1919-1929: An empirical application of equilibrium analysis*. Cambridge, Massachusetts. Harvard Univ. Press.
- Masum, & Inaba, K. (2018). *A Role of Textile-Clothing Industry in the Economic Structure of Bangladesh: An Input-Output Analysis*. <https://www.semanticscholar.org/paper/A-Role-of-Textile-Clothing-Industry-in-the-Economic-Masum-Inaba/6ecbd8f87136cf2638ffd8d8659ef29ee688ce96#citing-papers>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (s. f.). Recuperado 25 de marzo de 2024, de <https://www.miteco.gob.es/es.html>
- Niinimäki, K., Peters, G., Dahlbo, H., Perry, P., Rissanen, T., & Gwilt, A. (2020). The environmental price of fast fashion. *Nature Reviews Earth & Environment*, 1(4), Article 4. <https://doi.org/10.1038/s43017-020-0039-9>
- Plastics strategy—European Commission. (s. f.). Recuperado 25 de marzo de 2024, de https://environment.ec.europa.eu/strategy/plastics-strategy_en
- Rasmussen, P. N. (1956). *Studies in inter-sectorial relations*. North-Holland

Publishing Company; WorldCat.

Rea Toapanta, A. R. (2023). Daño ambiental y economía circular en la explotación de los recursos naturales no renovables. *FIGEMPA: Investigación y Desarrollo*, 16(2), 93-105. <https://doi.org/10.29166/revfig.v16i2.4104>

Style that's sustainable: A new fast-fashion formula - ProQuest. (s. f.). Recuperado 25 de marzo de 2024, de <https://www.proquest.com/docview/2372072480?sourceType=Magazines>

The impact of cotton on fresh water resources and ecosystems. (s. f.). Recuperado 25 de marzo de 2024, de https://www.wwf.panda.org/wwf_news/?3686/The-impact-of-cotton-on-fresh-water-resources-and-ecosystems

Top 200 Fashion Companies in the World—Public and Private. (s. f.). FashionUnited. Recuperado 18 de marzo de 2024, de <https://fashionunited.com/i/top200>

UNIDO / United Nations Industrial Development Organization. (s. f.). Recuperado 25 de marzo de 2024, de <https://www.unido.org/>

Vásquez-Salinas, B., Martínez-Moscoso, A., Sucozhanay, D., Vanegas, P., Vásquez-Salinas, B., Martínez-Moscoso, A., Sucozhanay, D., & Vanegas, P. (2023). El reciclaje inclusivo y el COVID-19. Respuesta regulatoria durante el primer confinamiento en el Ecuador. *Revista Economía y Política*, 37, 1-17. <https://doi.org/10.25097/rep.n37.2023.01>

Vicari, R. (2015). *Emisiones de gases de efecto invernadero y mitigación en el sector residuos: La economía del cambio climático en la Argentina.* <https://hdl.handle.net/11362/39360>

World Trade Organization—Global trade. (2024, marzo 22). <https://www.wto.org/index.htm>

Wren, B. (2022). Sustainable supply chain management in the fast fashion Industry: A comparative study of current efforts and best practices to address the climate crisis. *Cleaner Logistics and Supply Chain*, 4, 100032. <https://doi.org/10.1016/j.clsn.2022.100032>

2020 Circular Fashion System Commitment—Final Report. (2021, agosto 20). One Planet network. <https://www.oneplanetnetwork.org/knowledge-centre/resources/2020-circular-fashion-system-commitment-final-report>

A New Textiles Economy: Redesigning fashion's future. (s. f.). Recuperado 25 de marzo de 2024, de <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/a-new-textiles-economy>

Alizadeh, L., Liscio, M. C., & Sospiro, P. (2024). The phenomenon of greenwashing in the fashion industry: A conceptual framework. *Sustainable Chemistry and Pharmacy*, 37, 101416. <https://doi.org/10.1016/j.scp.2023.101416>

André García, F. J., & Cerdá Tena, E. (2006). Gestión de residuos sólidos urbanos: Análisis económico y políticas públicas. *Cuadernos económicos de ICE*, 71, 71-91.

Cerdá, E., & Khalilova, A. (s. f.). *ECONOMÍA CIRCULAR*.

De Ponte, C., Liscio, M. C., & Sospiro, P. (2023). State of the art on the Nexus between sustainability, fashion industry and sustainable business model. *Sustainable Chemistry and Pharmacy*, 32, 100968. <https://doi.org/10.1016/j.scp.2023.100968>

Gomes de Oliveira, L., Miranda, F. G., & de Paula Dias, M. A. (2022). Sustainable

practices in slow and fast fashion stores: What does the customer perceive? *Cleaner Engineering and Technology*, 6, 100413. <https://doi.org/10.1016/j.clet.2022.100413>

Goris, G., & Adolf, S. J. (2015). Utilidad y tipos de revisión de literatura. *Ene*, 9(2), 0-0. <https://doi.org/10.4321/S1988-348X2015000200002>

Graziani, P. (2018). *Economía circular e innovación tecnológica en residuos sólidos: Oportunidades en América Latina*. CAF. <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/1247>

Home—Eurostat. (s. f.). Recuperado 25 de marzo de 2024, de <https://ec.europa.eu/eurostat>

INE. *Instituto Nacional de Estadística*. (s. f.). INE. Recuperado 25 de marzo de 2024, de <https://www.ine.es/>

Langarita Tejero, R., & Sánchez Chóliz, J. (2013). *Actualización de la tabla input-output de Aragón: 2008, 2009 y 2010*. Universidad de Zaragoza.

Leontief, W. (1986). *Input-Output Economics*. Oxford University Press.

Masum, & Inaba, K. (2018). *A Role of Textile-Clothing Industry in the Economic Structure of Bangladesh: An Input-Output Analysis*. <https://www.semanticscholar.org/paper/A-Role-of-Textile-Clothing-Industry-in-the-Economic-Masum-Inaba/6ecbd8f87136cf2638ffd8d8659ef29ee688ce96#citing-papers>

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (s. f.). Recuperado 25 de marzo de 2024, de <https://www.miteco.gob.es/es.html>

Niinimäki, K., Peters, G., Dahlbo, H., Perry, P., Rissanen, T., & Gwilt, A. (2020). The environmental price of fast fashion. *Nature Reviews Earth & Environment*, 1(4), Article 4. <https://doi.org/10.1038/s43017-020-0039-9>

Plastics strategy—European Commission. (s. f.). Recuperado 25 de marzo de 2024, de https://environment.ec.europa.eu/strategy/plastics-strategy_en

Rea Toapanta, A. R. (2023). Daño ambiental y economía circular en la explotación de los recursos naturales no renovables. *FIGEMPA: Investigación y Desarrollo*, 16(2), 93-105. <https://doi.org/10.29166/revfig.v16i2.4104>

Style that's sustainable: A new fast-fashion formula - ProQuest. (s. f.). Recuperado 25 de marzo de 2024, de <https://www.proquest.com/docview/2372072480?sourceType=Magazines>

The impact of cotton on fresh water resources and ecosystems. (s. f.). Recuperado 25 de marzo de 2024, de https://www.wwf.panda.org/wwf_news/?3686/The-impact-of-cotton-on-fresh-water-resources-and-ecosystems

Top 200 Fashion Companies in the World—Public and Private. (s. f.). FashionUnited. Recuperado 18 de marzo de 2024, de <https://fashionunited.com/i/top200>

UNIDO / United Nations Industrial Development Organization. (s. f.). Recuperado 25 de marzo de 2024, de <https://www.unido.org/>

Vásquez-Salinas, B., Martínez-Moscoso, A., Sucozhanay, D., Vanegas, P., Vásquez-Salinas, B., Martínez-Moscoso, A., Sucozhanay, D., & Vanegas, P. (2023). El reciclaje inclusivo y el COVID-19. Respuesta regulatoria durante el primer confinamiento en el Ecuador. *Revista Economía y Política*, 37, 1-17. <https://doi.org/10.25097/rep.n37.2023.01>

Vicari, R. (2015). *Emisiones de gases de efecto invernadero y mitigación en el sector residuos: La economía del cambio climático en la Argentina.* <https://hdl.handle.net/11362/39360>

World Trade Organization—Global trade. (2024, marzo 22). <https://www.wto.org/index.htm>

ANEXO. RELACIONES SECTORIALES

Tabla 15. Relaciones sectoriales superiores al 10% del 2015

Tabla 16. Relaciones sectoriales superiores al 10% del 2016

Tabla 17. Relaciones sectoriales superiores al 10% del 2017

Tabla 18. Relaciones sectoriales superiores al 10% del 2018

Tabla 19. Relaciones sectoriales superiores al 10% del 2019

Tabla 20. Relaciones sectoriales superiores al 10% del 2020