



Informe de competitividad y políticas públicas en la industria de alimentación y bebidas

España y contexto europeo



ÍNDICE

1. RESUMEN EJECUTIVO	5
2. INTRODUCCIÓN	6
3. EL IMPACTO DE LA ENERGÍA Y LA INNOVACIÓN EN LA PRODUCTIVIDAD DE LA INDUSTRIA DE ALIMENTACIÓN Y BEBIDAS	8
3.1. ENERGÍA	9
3.2. INNOVACIÓN	17
3.3. LA INTERSECCIÓN ENTRE ENERGÍA E INNOVACIÓN EN LA IAB	23
4. LA INDUSTRIA DE ALIMENTACIÓN Y BEBIDAS, COMPROMETIDA CON LOS ODS	24
4.1. LA APORTACIÓN GENERAL DE LA INDUSTRIA DE ALIMENTACIÓN Y BEBIDAS A LOS ODS	26
4.2. LA APORTACIÓN DE LA INDUSTRIA DE ALIMENTACIÓN Y BEBIDAS A LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE ENERGÍA E INNOVACIÓN	27
5. ENFOQUE METODOLÓGICO	28
5.1. ANÁLISIS DE LA LITERATURA	29
5.2. METODOLOGÍA Y FUENTES DE DATOS DEL ANÁLISIS ECONÓMTRICO	29
5.3. RESULTADOS Y HALLAZGOS DEL ANÁLISIS ECONÓMTRICO	31



1. RESUMEN EJECUTIVO

La Industria de Alimentación y Bebidas (IAB) es un engranaje para la economía europea, tanto por sus relaciones intersectoriales hacia atrás -a través de su cadena de suministro-, como hacia adelante por la importancia estratégica de sus productos para satisfacer necesidades y como insumo para otros sectores. Además, en España, cuenta con un interés cultural y para la balanza exterior del país, por lo que contar con una industria de alimentación y bebidas productiva es relevante.

La productividad de la Industria de Alimentación y Bebidas en Europa está correlacionada con la productividad del país en el que se enmarca, pues se apoya en otros sectores clave para su desarrollo económico. El entorno energético es uno de ellos, por lo que contar con un entorno energético productivo es determinante para la industria de alimentación y bebidas. Tal y como se demuestra en este informe, la soberanía energética y una menor carga fiscal en el ámbito de los impuestos energéticos son dos de los aspectos más relevantes que impactan positivamente en la productividad de la industria de alimentación y bebidas en Europa y en los que las políticas públicas pueden servir de apoyo para la industria de alimentación y bebidas.

De la misma manera, la industria de alimentación y bebidas está comprometida con la lucha contra el cambio climático y la transición ecológica, pero su nivel de dependencia de procesos intensivos en calor la convierten en uno de los principales clientes, en términos absolutos, del sector de energía. Para que la transición sea efectivamente justa, el proceso de descarbonización de la industria de alimentación y bebidas necesita contar con el apoyo de políticas públicas que eviten que se perjudique la productividad de un sector clave para la economía y la sociedad.

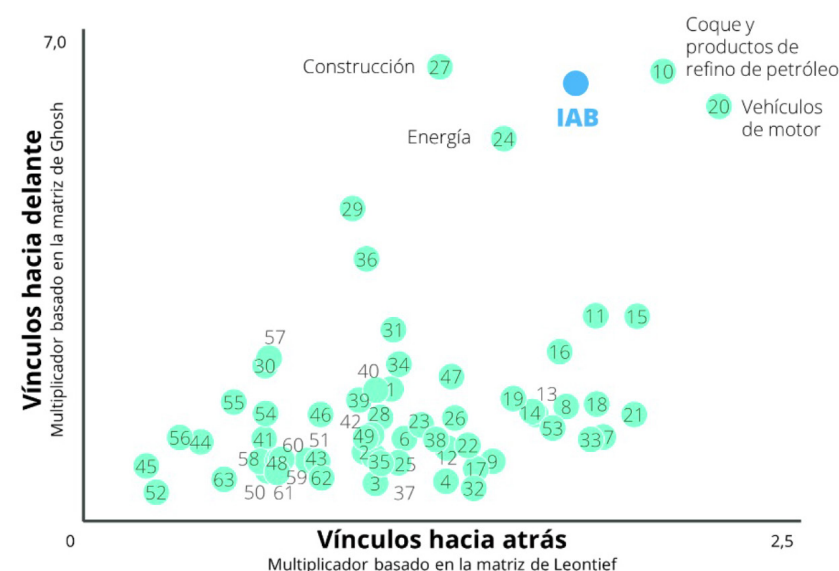
Una de las principales vías de apoyo para la descarbonización de la industria de alimentación y bebidas necesita ser el apoyo a la I+D+i. La ausencia de alternativas energéticas eficientes para determinados procesos industriales y, la capacidad de tracción de la industria de alimentación y bebidas en otros sectores como parte fundamental de sus cadenas de suministro, erigen a la IAB como uno de los sectores con más potencial transformador para la transición sostenible. De hecho, en algunos de los escenarios planteados por instituciones como IEA y la Unión Europea, incluso se consideran indispensable.

Más allá de la transición energética, el desarrollo innovador de la IAB a nivel europeo podría conllevar mejoras en la productividad del sector. Además, cabe destacar que la I+D+i no genera únicamente internalidades en las empresas de la industria de alimentación y bebidas, sino que también produce impactos en el entorno social y ambiental. Por ello, la potenciación de este proceso innovador es un aspecto relevante tanto para favorecer la competitividad del sector como para mejorar el bienestar de los grupos de interés de la IAB, entre los que se encuentran los usuarios finales, el regulador y otras empresas de la cadena de valor. En este ámbito, medidas como el apoyo público a la inversión a través de subvenciones o incentivos fiscales, colaboraciones público-privadas en el diseño de políticas y programas de innovación y el desarrollo de ecosistemas de innovación se erigen como la solución para aunar los intereses de los diferentes agentes involucrados y maximizar el impacto positivo de este proceso.

2. INTRODUCCIÓN

La industria de alimentación y bebidas (IAB) es una pieza fundamental de la economía española y europea, y su productividad impacta en el resto de los sectores del sistema productivo¹. En base a las tablas input-output de España², se puede comprobar que se trata de uno de los sectores con más vínculos hacia atrás, cuya producción produce un mayor efecto multiplicador de actividad económica en la cadena de suministro. De la misma manera, también es uno de los sectores con más vínculos hacia delante, lo que supone que su producción es un insumo fundamental para otros sectores del sistema económico como el comercio al por menor y al por mayor o la hostelería.

Figura 1: Vínculos sectoriales de la industria de alimentación y bebidas, España.



En la actualidad, las novedades europeas en el marco energético e innovador vaticinan un cambio en el entorno productivo de la industria de alimentación y bebidas en Europa. En el plano energético, aspectos como la invasión a Ucrania, la transición energética y la fragilidad económica³ han producido un viraje en las decisiones políticas y económicas de la Unión Europea. Algunos de los nuevos escenarios que se plantean pasan por la independencia y aseguramiento del suministro, la transición a un sistema energético neutro en emisiones y la apuesta por nuevos sistemas productivos más eficientes. Cómo se trasladen estos objetivos a medidas concretas impactará de lleno en la productividad de la industria de alimentación y bebidas, pudiendo causar impactos positivos o negativos en función de las alternativas planteadas. Mientras tanto, en los últimos 10 años, algunos países como España han aumentado los ingresos por impuestos energéticos. Esto podría estar afectando negativamente a la productividad y competitividad internacional de un sector (el de alimentación y bebidas) que constituye la primera rama manufacturera de la industria en España, y ostenta un lugar destacado entre los exportadores de alimentos y bebidas en la UE.

Por su parte, la innovación constituye un eje fundamental para asegurar la competitividad de los productos europeos en los mercados internacionales, en la medida en la que puede contribuir a mejorar la eficiencia de los procesos y reducir costes y aumentar la diferenciación de los productos. Además, la innovación constituye un eje clave en la estrategia de descarbonización europea. El Pacto Verde Europeo reconoce el papel de la innovación y la digitalización en la consecución del objetivo de convertir a la UE en el primer continente neutro en carbono. Así, buena parte de los fondos europeos para el impulso de la innovación y la competitividad en Europa incluyen de forma explícita criterios para el impulso de la sostenibilidad en las empresas en general, y el sector industrial en particular. El diseño de las políticas de innovación será fundamental para asegurar su impacto en la productividad de la industria de alimentación y bebidas.

España, Francia, Alemania, Italia, Países Bajos y Polonia son seis países europeos con industrias de alimentación y bebidas con características y tamaño suficientemente comparables como para poder trazar conclusiones significativas pero, al mismo tiempo, también muestran divergencias entre ellos que merece la pena tomar en consideración, como el *mix* energético, los niveles de productividad de sus economías, el clima, la fiscalidad o la naturaleza de los productos y servicios producidos por la industria de alimentación y bebidas. Estas diferencias permiten identificar fortalezas y debilidades de cada país, y extraer mejores prácticas relacionadas con el aseguramiento de la competitividad de la industria de alimentación y bebidas.



1. Estudio de impacto socioeconómico de la IAB (2021). Elaborado por Kreab para FIAB.

2. Instituto Nacional de Estadística (2021). Tablas input-output correspondientes al año 2016.

3. En el momento de redactar el presente informe, la [inflación en la UE](#) en agosto de 2022 ha alcanzado el 9,1%, con una [tasa de crecimiento interanual a cierre del segundo trimestre](#) del año del 0,6%. El Fondo Monetario Internacional apunta a un [riesgo significativo de recesión para 2023](#).



3. EL IMPACTO DE LA ENERGÍA Y LA INNOVACIÓN EN LA PRODUCTIVIDAD DE LA INDUSTRIA DE ALIMENTACIÓN Y BEBIDAS

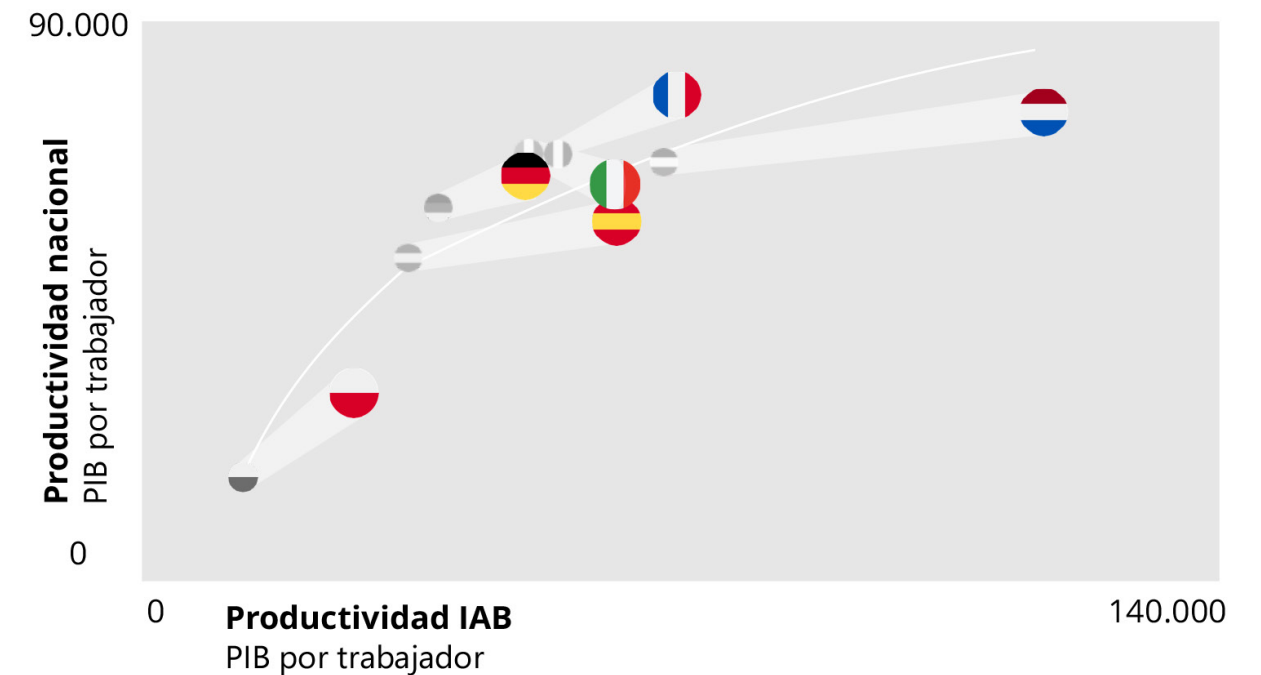
PRODUCTIVIDAD DE LA IAB Y PRODUCTIVIDAD DE LA ECONOMÍA

“La productividad de la industria de alimentación y bebidas está correlacionada con la productividad general del país”.

La importancia estratégica de la industria de alimentación y bebidas española ha puesto históricamente el foco en su nivel de productividad, siendo superior a la media nacional tanto por puesto de trabajo como por hora trabajada⁴. Su competitividad y capacidad exportadora ha sido un amortiguador para la economía española en momentos de crisis. En el contexto europeo, otros países también cuentan con fuertes industrias de alimentación y bebidas, ya sea por su peso en términos absolutos, como por sus niveles de competitividad.

La productividad de la industria de alimentación y bebidas, expresada como el output del sector por hora trabajada, depende de la productividad general de la economía. Los resultados del análisis refuerzan la idea plasmada en la figura 1, ya que los múltiples vínculos hacia delante y hacia atrás que tiene la IAB con el resto de sectores de la economía la hacen dependiente de la productividad general del tejido productivo. Así, la industria de alimentación y bebidas tiene una cadena de suministro diversificada y profunda sobre la que ejerce un importante efecto tractor. Pero esto requiere que el resto de sectores aporten bienes y servicios competitivos e innovadores. Al mismo tiempo, la industria de alimentación y bebidas ejerce un efecto multiplicador relevante a través de aquellos sectores a los que suministra, por lo que necesita un nivel de demanda elevado.

Figura 2: La relación entre la productividad nacional y la productividad de la IAB



Independientemente de si la productividad de la IAB es la que contribuye a la productividad general del país o al revés (o cualquier otro mecanismo causal), las políticas que favorecen a la industria de alimentación y bebidas también tienden a favorecer a la economía en general por su rol estratégico.

Algunas de las políticas más destacadas para sostener la productividad de la IAB se concentran en el ámbito energético y de la I+D+i. Los datos revelan que ambos campos impactan de manera relevante en las dinámicas del sector, por lo que su gestión política puede favorecer a la IAB o suponer un obstáculo para su productividad.

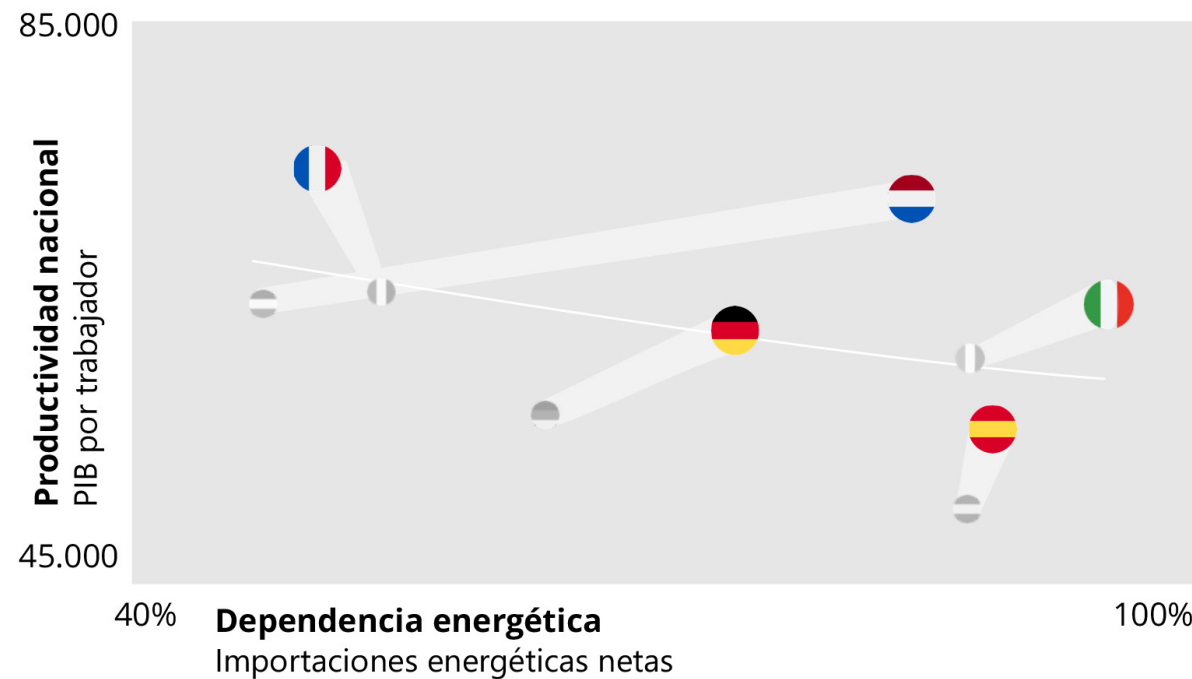
De acuerdo al modelo desarrollado, tanto la política de I+D+i de un país como, de forma más destacada aún, la política de energía, ejercen un impacto significativo sobre la productividad de la industria de alimentación y bebidas. Por lo tanto, una adecuada gestión política en estos ámbitos puede ser clave para el conjunto de la economía.

3.1. ENERGÍA SOBERANÍA ENERGÉTICA

“Un contexto energético más productivo está correlacionado con una industria de alimentación y bebidas más productiva”.

Al comparar la productividad del sector energético con el de alimentación y bebidas a través de un análisis cuantitativo, se demuestra que un entorno más productivo en materia de energía está correlacionado con una mayor productividad en la IAB. En la misma línea, una mayor dependencia de las importaciones energéticas está correlacionada con menores tasas de productividad en las geografías analizadas.

4. Informe Económico de la Industria de Alimentación y Bebidas (2021). FIAB

Figura 3: La relación entre la productividad nacional y la dependencia energética⁵


En algunos casos, esto podría llevar al establecimiento de precios de la energía más bajos en determinados países. Un estudio realizado en 2018 con datos de países de la Unión Europea apuntaba a que la promoción de fuentes renovables para sustituir las importaciones energéticas supone un aumento en la productividad⁶. De la misma manera, Oliver Wyman apunta a que la dependencia energética exterior podría generar incrementos de precio en los precios de la energía y que la apuesta por la soberanía energética mejoraría la seguridad energética y podría ayudar a contener los precios. En el caso de Alemania, cuya exposición al gas ruso atisba un aumento de los precios de la energía, pero que, en base a una reconversión del sistema basado en la soberanía energética a través de la extensión de las fuentes de energía renovables podría aumentar la seguridad del suministro y reducir los costes energéticos para la industria⁷.

“Será preciso apoyar a la IAB mientras se desarrolla un entorno energético alternativo mediante una apuesta por un sistema de soberanía energética”.

La transición que se atisba en el sistema energético europeo podría dar lugar a un shock energético a corto plazo debido a la coyuntura en la que se encuentra el sector -principalmente, por la falta de suministro en algunos países y por su efecto en el nivel de precios energéticos -, lo que podría reducir la competitividad de la industria. Por ello, será necesario apoyar al sector mientras se desarrollan otras alternativas energéticas, apostando por un sistema de soberanía energética con precios razonables y competitivos para la energía. En el medio plazo, la industria necesitará contar con subvenciones para favorecer la innovación en materia de energía, mientras que a largo plazo las industrias más competitivas serán las de aquellos países que hayan conseguido sistemas energéticos eficientes y eficaces a base de renovables.

IMPUESTO A LA ENERGÍA EN LA INDUSTRIA DE ALIMENTACIÓN Y BEBIDAS EN LA UE Y ESPAÑA.

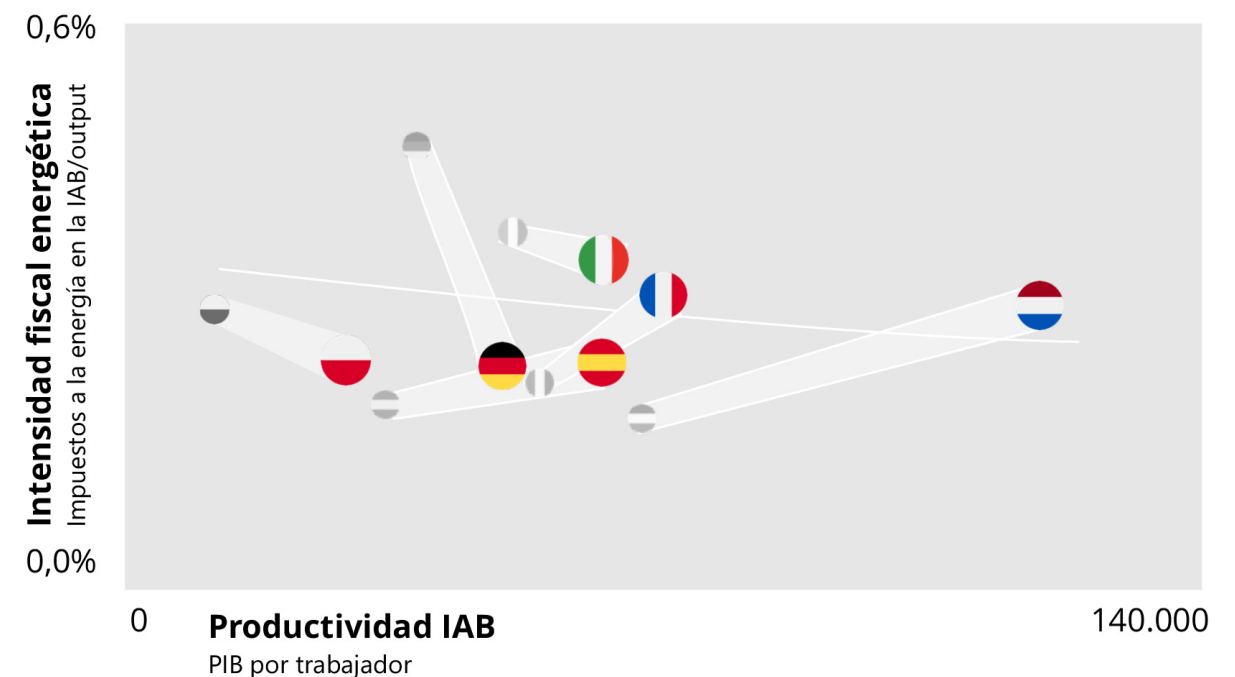
“Existe una correlación negativa entre la presencia de impuestos energéticos a la IAB y la productividad en los países de estudio”.

El sector energético es uno de los principales emisores de gases de efecto invernadero, por lo que es un sector clave para la descarbonización de la economía.

El impuesto a la energía surge como una herramienta regulatoria utilizada para corregir las externalidades ambientales negativas asociadas a ella, siguiendo el principio de “quien contamina, paga”⁸. La finalidad de este impuesto es promover un incentivo a la reducción de la contaminación, favoreciendo a aquellos agentes que realizan una inversión en procesos de producción y tecnologías más limpias.

Un mayor nivel de impuestos energéticos a la industria de alimentación y bebidas está relacionado con niveles más bajos de productividad en los países de estudio, por lo que la correlación es negativa entre ambas variables.

Figura 4: La relación entre la productividad en la IAB y la presión fiscal de la energía en el sector



“Los impuestos energéticos constituyen el principal pilar de los impuestos ambientales de la UE. Por eso resulta importante que la transición ecológica sea justa”.

El ejemplo que mejor ilustra la relevancia de las políticas de energía en la estrategia de descarbonización de la UE es el peso que los impuestos energéticos ostentan sobre el conjunto de impuestos ambientales, suponiendo más del 75% del total⁹, y con una importancia menor para el resto de categorías ambientales.

5. Polonia ha sido excluida del gráfico por la falta de comparabilidad que presenta su plano energético y por la disponibilidad de la información.

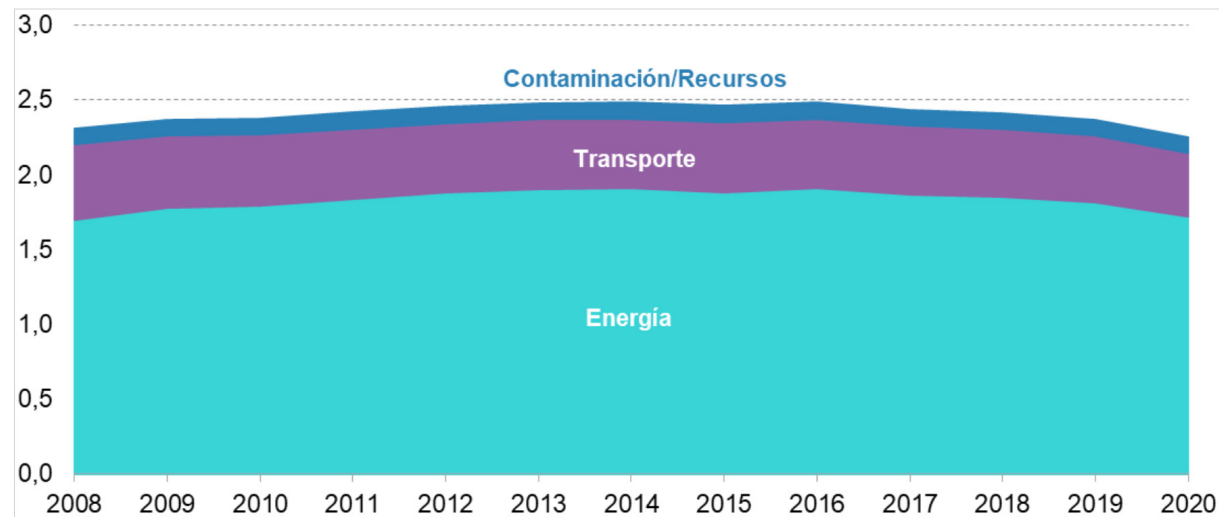
6. Energy security and renewable energy efficiency in EU (2018). Renewable and Sustainable Energy Reviews.

7. Energy Sovereignty. The price of independence (2022). Oliver Wyman.

8. Principio de «quien contamina paga» y responsabilidad ambiental (n.d.). Comisión Europea.

9. Dentro de impuestos ambientales, la UE incluye los impuestos a la energía, al transporte y otros impuestos sobre los recursos o la contaminación.

Figura 5: Peso de los impuestos energéticos sobre el conjunto de los impuestos ambientales.



Si bien las categorías gravadas por los impuestos a la energía (o *energy tax*) en los países analizados son similares (electricidad, gas, carbón, petróleo, etc.), las diferencias se encuentran en las metodologías empleadas para gravar el consumo energético y en el volumen del impuesto en cada estado. Así, en el caso de Alemania, que aspira a la neutralidad climática en 2045, se cuenta con impuestos sobre la electricidad, el combustible nuclear, los permisos de emisión o el consumo de petróleo¹⁰. En España existen impuestos energéticos sobre los hidrocarburos, la energía eléctrica, los combustibles, derivados del petróleo, el carbono, la gasolina, el uso de aguas continentales para la producción de energía eléctrica y la asignación de derechos de emisión de gases de efecto invernadero¹¹. En Francia existen impuestos energéticos sobre el consumo de gas natural, los carburantes, el petróleo, los hidrocarburos, los productos energéticos, el suministro de productos petrolíferos para el almacenamiento estratégico, la energía hidráulica, la contribución de los distribuidores de energía eléctrica de baja tensión, la utilización de rutas navegables y las torres de alta tensión¹². Existen impuestos energéticos en Italia sobre los aceites minerales, los gases de refinería, el metano, la electricidad y los cargos del sistema de fuentes renovables, la electricidad, el consumo de carbón, los ingresos de los operadores energéticos del sector energético para la Autoridad de electricidad y gas, mientras que en los Países Bajos existen impuestos energéticos sobre el gas, aceites minerales, la energía, la existencia de productos derivados del petróleo y el carbón¹³. Por su parte, en Polonia existen impuestos energéticos sobre la excitación, sobre los aceites combustibles, sobre la gasolina y otros carburantes, el gas licuado del petróleo, deber de los lubricantes, licencias de producción y distribución de energía y sobre los productos del carbón¹⁴.

“En los últimos diez años se ha producido un cambio significativo en los ingresos procedentes de los impuestos energéticos, siendo España uno de los diez países en los que han aumentado.”

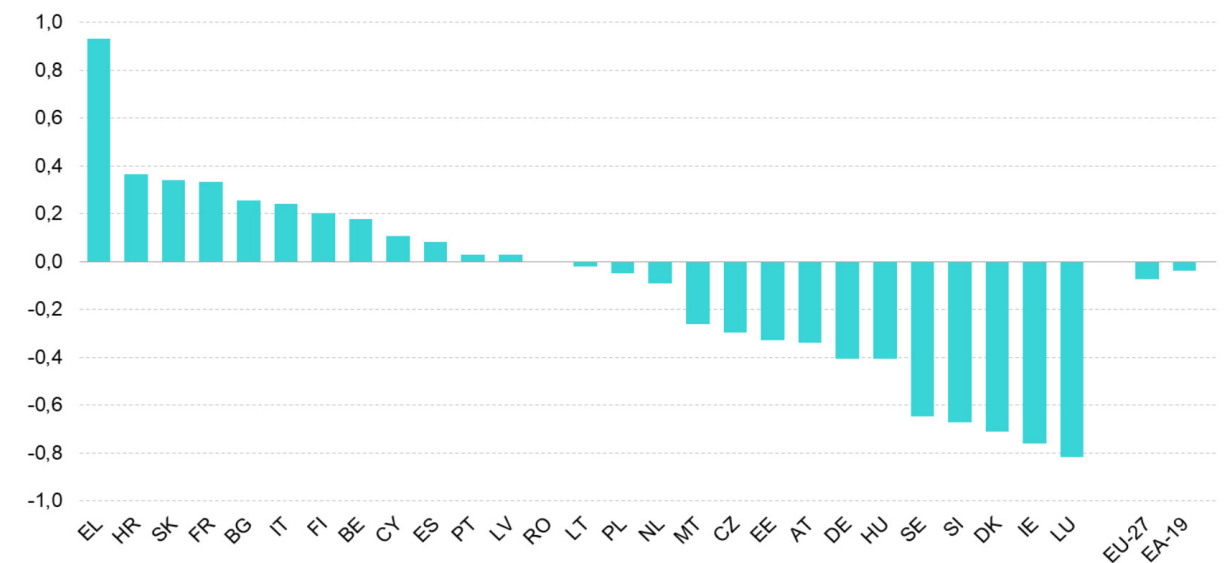
En la última década, la evolución de los impuestos energéticos ha sido dispar en la Unión Europea. En la mitad de los países -incluyendo a Alemania, Países Bajos y Polonia- se ha producido un descenso de los ingresos asociados a los mismos, mientras en la otra mitad -en la que se encuentran Francia, Italia y España- se ha producido un aumento de los impuestos energéticos.

10. Germany: [Environmental taxes by economic activity](#) (2019). Eurostat.

11. Spain: [Environmental taxes by economic activity](#) (2022). Eurostat.

12. France: [Environmental taxes by economic activity](#) (2022). Eurostat.

Figura 6: Cambio en los ingresos por impuestos energéticos en los países de la UE, 2010-2020 (diferencia en puntos porcentuales del PIB)



RUMBO A UN ESCENARIO ENERGÉTICO NET ZERO

“Se espera una disminución del consumo energético mundial del 7% en 2030 respecto a 2020”.

La industria es una pieza clave para la transición energética con vistas a conseguir la neutralidad climática, o Net Zero, en 2050. Con el objetivo de alcanzarla, la Agencia Internacional de la Energía (IEA) lanzó a finales de 2021 un informe con la hoja de ruta para lograr las cero emisiones netas de CO2 relacionadas con la energía y los procesos industriales. De acuerdo con las proyecciones plasmadas en este informe¹⁵, esto se conseguiría mediante:

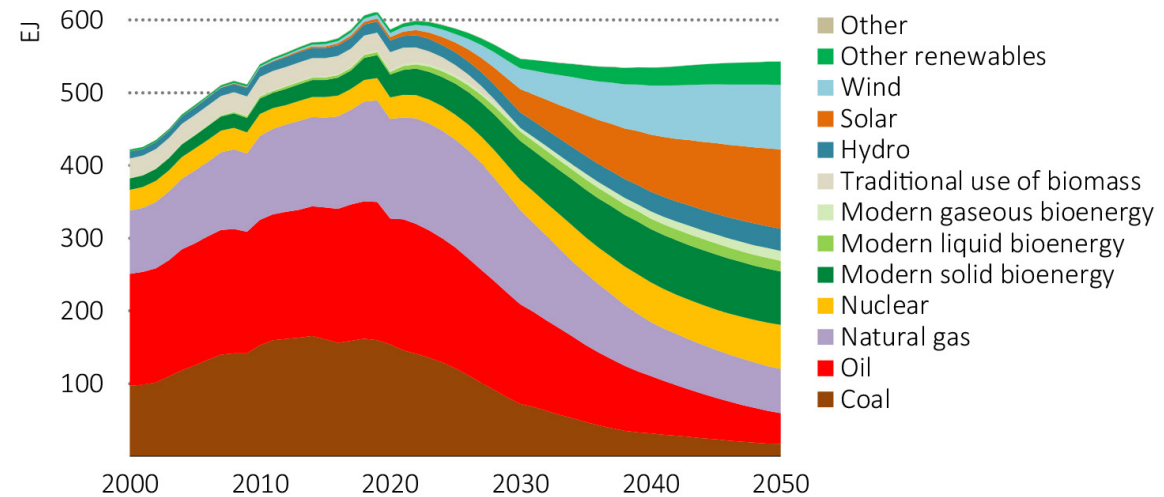
- Una reducción del 7% del suministro total de energía para 2030 respecto a 2020, con una reducción anual media del 4% en intensidad energética.
- La electrificación, combinada a partir de 2030 con el aumento de la producción de nuevos combustibles como el hidrógeno. Como resultado, el ritmo de la disminución de la intensidad energética entre 2030 y 2050 se ralentizará hasta el 2,7% anual. Así, las energías renovables y la energía nuclear desplazarán en su mayoría el uso de combustibles fósiles, reduciéndolos del 80% del *mix* energético en 2020 a poco más del 20% en 2050.

13. Italy: [Environmental taxes by economic activity](#). Netherlands: [Environmental taxes by economic activity](#) (2022). Eurostat.

14. Poland: [Environmental taxes by economic activity](#) (2022). Eurostat.

15. [Net Zero by 2050: A Roadmap for the Global Energy Sector](#) (2021). IEA.

Figura 7: El mix energético en el escenario net zero según IEA



IEA. All rights reserved.

“Se precisan reformas en el entorno energético de la industria para acercarla a los escenarios marcados por las instituciones científicas y europeas”.

El escenario planteado por IEA para alcanzar los objetivos de neutralidad de cara a 2050 se basa en una integración de fuentes de energía como la solar, la eólica, la bioenergía en sustitución de gas natural, petróleo y carbono. Pese a ello, estas tres fuentes de energía seguirían teniendo una importancia residual en el *mix* para seguir soportando aquellos procesos cuya sustitución por energías de origen renovable no es factible -como los procesos caloríficos-. De la misma manera, si bien se prevé que las necesidades energéticas podrían aumentar durante las próximas tres décadas, se espera que el consumo total disminuya, lo que implica un aumento de la eficiencia energética a nivel global.

Actualmente, el entorno energético en el que se enmarca la industria de alimentación y bebidas europea se encuentra en un escenario lejano al planteamiento de IEA para los próximos años. La infraestructura energética, el *mix* de producción o el desarrollo de alternativas energéticas suficientemente potentes para satisfacer las demandas de la actividad industrial son algunos de los aspectos que la industria de alimentación y bebidas requiere para poder realizar una transición energética rápida y eficiente, que permita cumplir con los objetivos de competitividad y sostenibilidad establecidos por la Comisión Europea en el Green Deal y en la estrategia RePowerEU¹⁶.

Con este fin, se precisan reformas en el entorno energético de la industria que posibiliten acercarla a los escenarios marcados por las instituciones científicas y europeas. Así, el sector industrial a nivel general deberá tener apoyo en el proceso de mejora de eficiencia de sus procesos y en la electrificación de parte de sus operaciones. Además, esta electrificación deberá ir acompañada de una mejora del energético de los países para que la energía consumida sea de origen renovable. Sin embargo, determinados procesos industriales cuentan con unas necesidades energéticas específicas -como procesos caloríficos- que dificultan su transición a un modelo completamente electrificado. Por ello, será necesario apoyar el desarrollo de alternativas energéticas como el hidrógeno de origen renovable.

En este sentido, la industria de alimentación y bebidas se erige como un aliado estratégico para el sector energético por la capacidad de ofrecer inputs para la producción de biometano a partir de los residuos del sector, tal y como ocurre en países como Francia. Su despliegue -que, a diferencia del hidrógeno, es técnicamente viable a corto plazo- apoyaría un modelo económico circular y menos contaminante, con un proceso de producción local.

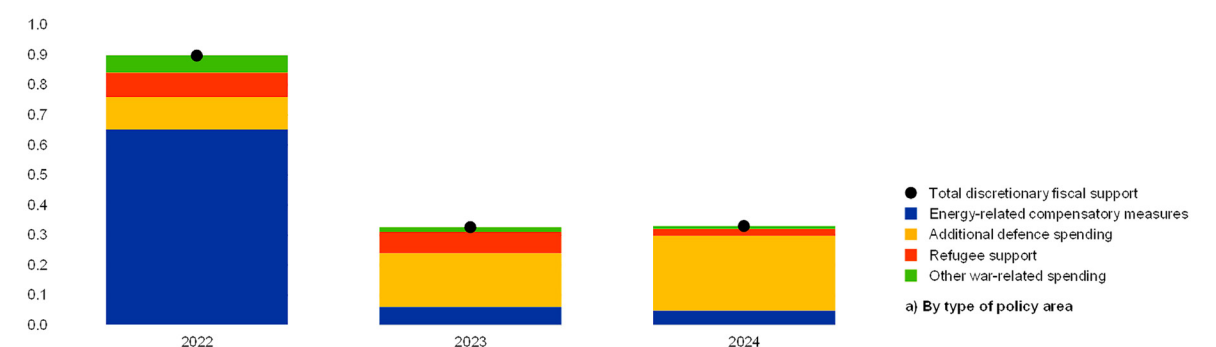


LA RESPUESTA FISCAL EUROPEA A LA INVASIÓN UCRANIANA

“La mayor parte de la recaudación fiscal en respuesta a la guerra en Ucrania se destinará en el corto plazo a medidas energéticas y a medio plazo en defensa”.

Según las estimaciones del Banco Central Europeo, el apoyo fiscal discrecional de la eurozona en respuesta a la guerra en Ucrania ascendió a cerca del 1% del PIB en 2022¹⁷. Alrededor del 75% de este apoyo corresponde a nuevas medidas de carácter compensatorio introducidas como respuesta al incremento de los precios de la energía tras el comienzo de la invasión rusa, pero el gran grueso de estas ayudas desaparecerá en 2023. El resto de las ayudas están relacionadas con el gasto en defensa y las ayudas a las personas refugiadas.

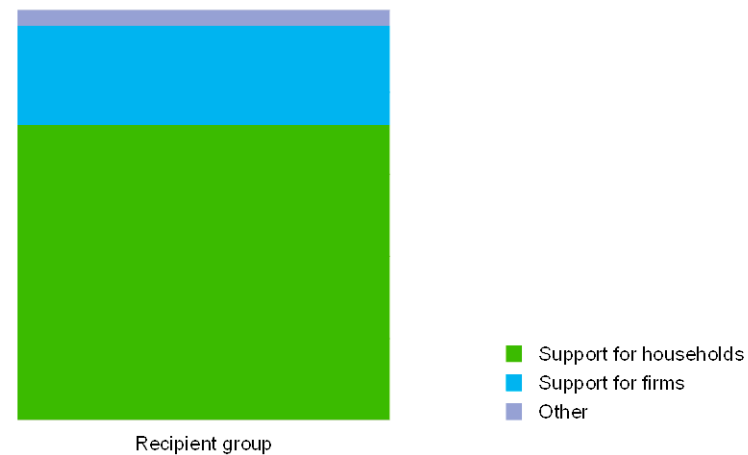
Figura 8: Medidas fiscales de la eurozona relacionadas con la guerra de Ucrania, por tipo de política (% del PIB de la eurozona)



17. Euro area fiscal policy response to the war in Ukraine and its macroeconomic impact (2022). Banco Central Europeo.(2021). IEA.

En cuanto a las medidas destinadas a paliar los efectos de la crisis energética, las proyecciones apuntan a que tendrán una menor presencia para las empresas. Mientras que más del 70% de las ayudas se han dirigido a los hogares, solo en algunos países se han extendido ayudas a empresas, lo que, según el BCE, ha limitado el impacto de estos estímulos para empresas.

Figura 9: Medidas globales de la eurozona para frenar el incremento en los precios de la energía en 2022 (% del total basado en el impacto presupuestario de 2022)



NOVEDADES FISCALES EN MATERIA ENERGÉTICA POR PAÍS

“Algunos países han aprovechado el contexto de reactivación económica para reformar el entorno fiscal energético a largo plazo, aunque no es el caso de España”.

El informe 2022 de tendencias fiscales en la Unión Europea³² ofrece una amplia información sobre los indicadores relacionados con los impuestos de los diferentes países que la forman, con las últimas reformas fiscales anunciadas, legisladas o aplicadas durante 2021. En el ámbito energético, se resumen a continuación algunas de las novedades:

 Alemania Reducción de los prepagos e impuestos a la electricidad y energía.	 España Suspensión temporal del impuesto a la producción de energía eléctrica.
 Países Bajos Bajadas temporales concentradas en la factura energética y en la potenciación de renovables. Planes de inversión en energía renovable.	 Francia Modificaciones en el impuesto sobre ingresos de personas físicas y jurídicas para algunas partidas de impuestos.
 Polonia Subida en algunas partidas y bajadas en otras para alinearse con la regulación europea.	 Italia Créditos fiscales a hogares para renovación y adaptación de edificios y “Ecobonus”.

Algunos Estados, como Países Bajos e Italia, han aprovechado las medidas de reactivación económica para no centrarse en el corto plazo y potenciar soluciones renovables con reformas relacionadas con el entorno fiscal energético. La respuesta fiscal de España y Francia ha sido poco sofisticada en comparación con el resto de países analizados.

LA IAB EN ESPAÑA: UN SECTOR ALTAMENTE DEPENDIENTE DE LA ENERGÍA

“La industria de alimentación y bebidas española es una de las más demandantes de energía en términos absolutos a nivel nacional”.

El sector alimentario en España depende en gran medida de la energía que precisa para sus procesos productivos, si bien existen diferencias importantes en cuanto a la energía consumida dentro de los subsectores. A nivel nacional, la IAB es uno de los sectores que más energía demanda en términos absolutos. El sector requiere gas y electricidad debido a sus procesos intensivos en calor y el gasto energético supone entre el 1 y el 3% del coste final del producto¹⁸.

Además, en los últimos años se ha producido un incremento en las demandas y requerimientos energéticos de la IAB, que a su vez ha experimentado modificaciones en el mix energético. Así, mientras que en la década de 1990 estaba compuesto en su mayoría por productos petrolíferos, en años más recientes ha realizado una transición hacia la energía eléctrica, introduciendo poco a poco energía proveniente de fuentes renovables¹⁹.

En este sentido, la industria española de alimentación y bebidas contaba en 2020 con casi un 18,7%²⁰ de energía procedente de fuentes renovables y residuos respecto al total de la energía final consumida, habiendo conseguido una mejora de más del 13% en eficiencia energética desde el año 2014²¹.



3.2. INNOVACIÓN

LA INNOVACIÓN EN LA IAB, EN DETALLE

“Se aprecia una correlación positiva entre una mayor inversión en innovación en la industria de alimentación y bebidas y una mayor tasa de productividad en el sector”.

En cuanto al contexto específico de la industria de alimentación y bebidas, la conclusión obtenida del análisis cuantitativo refuerza la hipótesis de que los países que cuentan con mayor inversión en I+D en la IAB cuentan a su vez con mayores tasas de productividad en el sector. Esta correlación no se da únicamente en términos absolutos, sino también en términos relativos. La OCDE apunta a que el desarrollo de este segundo instrumento es cada vez superior, con mayores tasas de desgravación fiscal y mayores subvenciones²².

18. El futuro energético de la industria alimentaria: un salto hacia la innovación (2021). Food Retail.

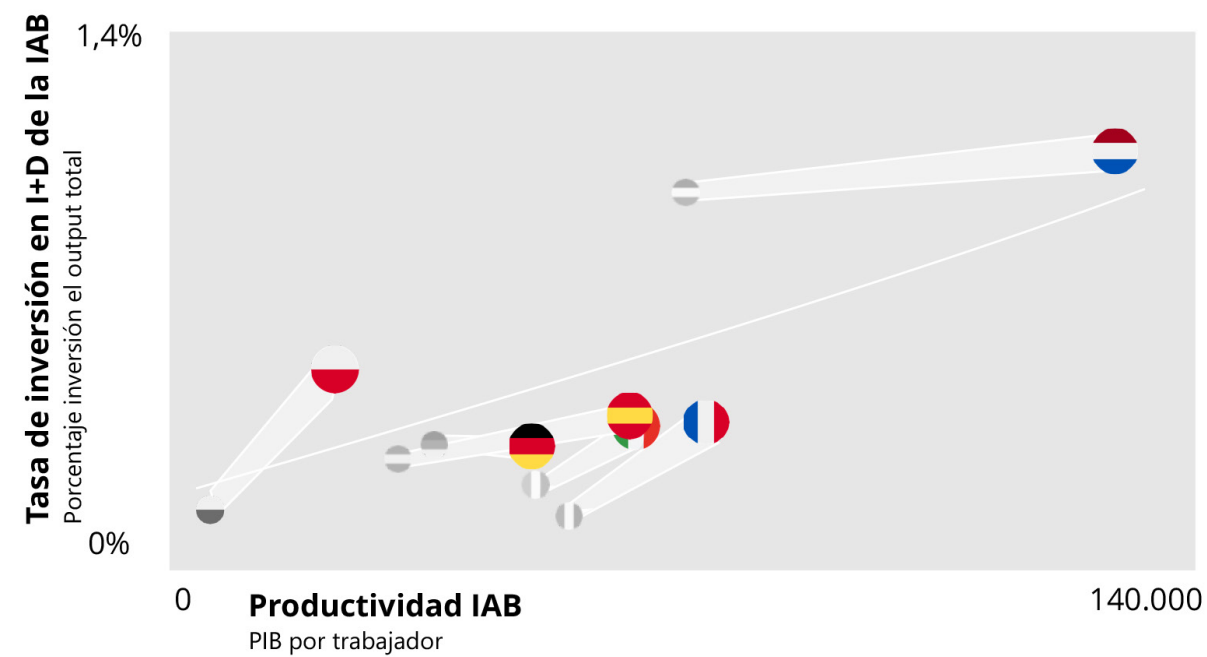
19. Sector: Alimentación, bebidas y tabaco, evolución por fuente de energía (2022). IDAE.

20. Balance energético 2020 (2022). IDAE.

21. La industria de alimentación y bebidas, un agente decisivo para el Desarrollo Sostenible (2022). FIAB.

22. R&D tax incentives reporting (2022). OCDE.

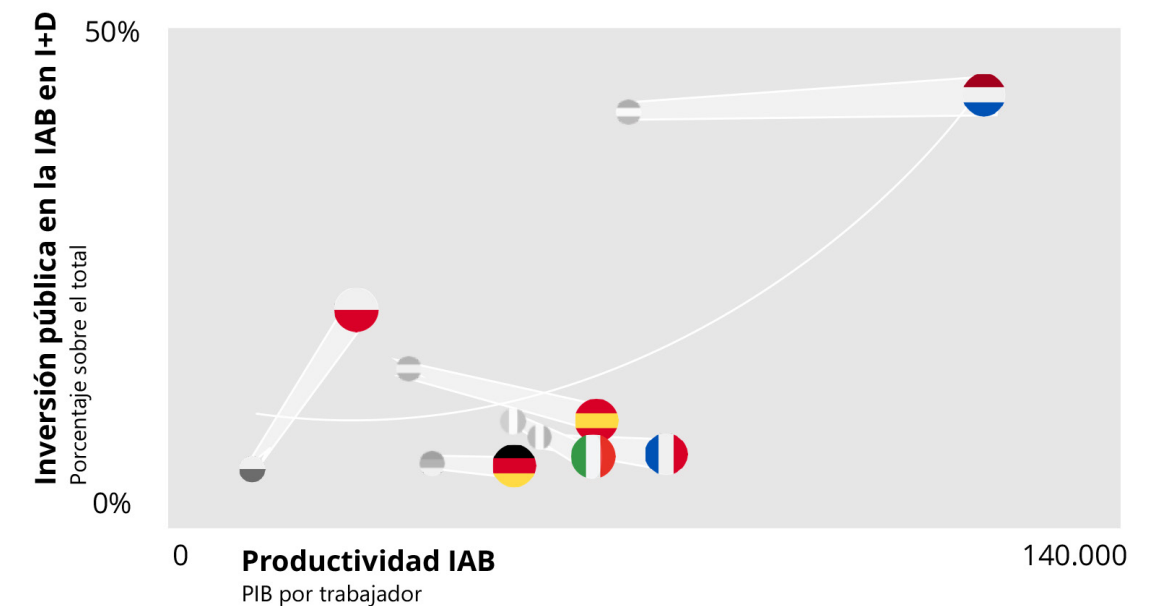
Figura 10: La relación entre la productividad en la IAB y el porcentaje de inversión en I+D sobre la producción del sector



Como puede observarse en el gráfico, los países con mayores tasas de inversión en I+D cuentan con una mayor productividad. Este fenómeno se da también con respecto al apoyo público en la inversión total en I+D. Los países con una mayor intensidad de fondos públicos cuentan con niveles de productividad superiores. Cabe destacar el caso de Países Bajos, en el que el apoyo público a la inversión en I+D en la IAB supera el 50% en numerosos casos en nuestra serie. Este país presenta uno de los modelos productivos más innovadores. Un ejemplo de ello es su modelo de colaboración entre la investigación privada y la pública, con centros como Lelystad o Wageningen, con innovaciones que a medio y largo plazo son adoptadas por la industria a nivel europeo²³. Esto asegura la colaboración entre diferentes grupos de interés, la integración de los hallazgos del proceso de I+D a las empresas y el intercambio del conocimiento a nivel global.



Figura 11: La relación entre la productividad en la IAB y el apoyo público a la inversión en I+D en la IAB



Una de las principales causas podría ser un aspecto puramente cuantitativo, pues más recursos supone más inversión en I+D. Un análisis de correlación muestra que un mayor apoyo público a la I+D está directamente relacionado con un mayor porcentaje de inversión en I+D en el sector sobre el total de producción²⁴.

Esto puede explicar parte del crecimiento de la productividad de Polonia, que se ha multiplicado por dos desde el comienzo del milenio con el empuje, entre otros aspectos, de la inversión pública en I+D en el sector. De la misma manera, es una de las características que explican el alto grado de productividad de la IAB neerlandesa. Por contra, países como España, Italia, Francia y Alemania están viendo como los estímulos públicos cada vez cuentan con menor peso sobre el total de la inversión.

EL IMPACTO A LARGO PLAZO DE LA INNOVACIÓN

“El apoyo a la inversión en I+D conlleva un impacto positivo evidente, aunque con un efecto diferido”.

El impacto positivo del apoyo a la I+D, tanto en el periodo de realización como en el posterior, y el efecto retardado de la inversión en innovación, son apoyados por amplios estudios y bibliografía²⁵.

Destaca además el papel del Estado en el establecimiento de estrategias a largo plazo que favorezcan a las empresas en este sentido.

Este efecto positivo se puede observar de forma específica en las subvenciones públicas a la I+D en la inversión en innovación por parte de las PYMEs²⁶, así como el incremento en este impacto positivo cuando la inversión se realiza de forma coordinada a nivel internacional y se encuentra dirigida a aquellas empresas que pueden conseguir mayores tasas de rentabilidad social²⁷.

²⁴. En la muestra analizada, el coeficiente de correlación entre las variables es de 0,8736.

²⁵. Zang *et al.* (2019), entre otros.

²⁶. *The impact of R&D subsidies during the crisis (2015)*, Research Policy.

²⁷. *Getting the most from public R&D spending in times of austerity: Some insights from simpatic analysis* (2016). Bruegel.

“Las características de los programas de innovación determinan el retorno social resultante de la inversión en I+D”.

La I+D+i incide positivamente en la productividad de una compañía. Sin embargo, cuando se consideran ejemplos como la tecnificación de la cadena alimentaria, las ganancias empresariales suelen ser pequeñas en comparación con el rendimiento que la I+D+i produce externamente para el progreso social y el bienestar de los usuarios.

Gracias a este rendimiento social, el desarrollo tecnológico en la IAB puede generar impactos sociales, económicos y ambientales en el entorno en el que opera, por lo que su efecto depende en gran medida del diseño de un entorno que busque promover la innovación e incrementar la competitividad de la economía nacional a largo plazo. Un estudio llevado a cabo por la OCDE²⁸ señalaba la diferencia entre el rendimiento económico y social de este tipo de inversión para las empresas. En concreto, las cifras apuntan a que cada euro invertido en I+D genera un beneficio privado de 0,3 euros para las compañías que llevan a cabo el proceso innovador, mientras que este ratio asciende a 1,2 euros cuando se mide el retorno social de la inversión en I+D.

Otra de las conclusiones del estudio recalca la insuficiencia por parte de los mercados en la generación de incentivos para que las empresas puedan llevar a cabo actividades de I+D, lo que implica una consecuente falta de inversión en innovación desde el punto de vista social. Por ello, es necesario que el sector público promueva estrategias con el objetivo de cerrar la brecha entre el retorno social y privado de la inversión en I+D. De la misma manera, involucrar a las empresas en el diseño de los programas para que se adecúen a sus necesidades y capacidades y, así, el efecto diseminador de la innovación en la industria de alimentación y bebidas sea mayor.

EL RETORNO SOCIAL DE LA I+D+I DE LA IAB

“Con 1.600 millones de euros invertidos en innovación por la IAB desde 2014, el valor social generado por la industria desde entonces asciende a 480 millones de euros”.

El trabajo realizado por los investigadores Jones y Williams a finales de la década de los 90²⁹ permitió el establecimiento de proxies -o variables de monetización- para el cálculo y medición de la tasa de rendimiento social de la innovación. Recientemente, el Centro Europeo de Investigación Económica (ZEW) publicó un artículo que confirmaba la validez de estos proxies³⁰.

El apoyo dotacional a la I+D por parte de las empresas en la industria española alimentaria y de tabaco ascendió en 2020 aproximadamente a los 270 millones de euros³¹. En total, desde el año 2014, se estima que la inversión supera los 1.600 millones de euros. Teniendo en cuenta el efecto multiplicador del valor social según la fuente citada previamente, de 0,30€ por cada euro invertido, puede obtenerse una aproximación del retorno social generado por la IAB. Teniendo en cuenta los datos de inversión en 2020, este valor asciende en dicho año a 81 millones de euros. En total, desde 2014, la suma alcanzaría los 480 millones de euros de valor social generado.

MÁS ALLÁ DEL ASPECTO FINANCIERO: ECOSISTEMAS DE INNOVACIÓN

“La colaboración entre todos los agentes que forman parte del proceso innovador es clave para la creación de una estrategia común alineada”.

A nivel operativo, no se atisba un modelo de innovación de éxito global, adaptando cada país sus metodologías y políticas a las idiosincrasias de su contexto. Sin embargo, si se puede observar que los líderes en innovación están apostando por el desarrollo de ecosistemas de innovación *multistakeholder* que aúnan los objetivos científicos, políticos y empresariales. En los países de estudio, estos sistemas se materializan en centros tecnológicos, clústeres, grupos de trabajo, estrategias nacionales y fondos europeos. Sin embargo, existen ciertas disparidades a la hora de establecer estrategias públicas de digitalización y sostenibilidad, lo que muestra la falta de profesionalización en estos ámbitos y la necesidad de apoyarse en la industria.

Para conseguir obtener todo el potencial procedente de los esfuerzos relacionados con la inversión en I+D, es necesario estructurar el proceso innovador con una estrategia que promueva la colaboración entre todos los agentes para alinear los objetivos de los diferentes grupos de interés.

LA INNOVACIÓN EN LA IAB, EN LA PRÁCTICA^{31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42}



Alemania

Dentro del ámbito foodtech, el país destaca por sus casos de éxito en segmentos como los nuevos alimentos, el retail o los servicios de entrega a domicilio. Una potente red de cinco aceleradoras e incubadoras dedicadas a la innovación alimentaria -entre las mejores a nivel mundial- sirve de apoyo para el emprendimiento alemán en este sector, especialmente en nuevos alimentos.



Países Bajos

Si bien en la fecha de publicación de este informe todavía se desconoce su plan de recuperación, es la industria que más invierte en innovación y en la que el proceso innovador de las empresas se apoya más en fondos públicos. Esta es una de las causas de sus altos niveles de productividad, junto a otros aspectos relacionados con el modelo innovador, como los mencionados anteriormente en este informe -colaboración entre centros de investigación, traslado de los hallazgos a las empresas e intercambio del conocimiento, entre otros-.



Polonia

En Polonia, la demanda del sector se centra en productos tradicionales del país, por lo que destacan fábricas de cervezas, azúcar, destilerías e industrias lácticas. El país trata de erigirse como el centro de innovación alimentaria de Europa Central, concentrando más de un tercio de todos los lanzamientos de productos de esta región. El plan de transformación justa buscará la transición energética del sector en un país altamente dependiente de los combustibles fósiles, en el que hay margen de penetración en cuanto a mejoras tecnológicas.



España

En España, el foco está en el desarrollo y asentamiento de la industria 4.0 gracias a la apuesta en la I+D. La modernización de la industria, por ejemplo, a través de la mejora en los sistemas de transporte o producción, permite además el acceso a los fondos europeos para el desarrollo de proyectos de innovación en este ámbito. Cada vez son más las empresas en el sector que se suman al ecosistema innovador. En 2020 se consolidaron más de 3.435 empleos en actividades de investigación en la IAB, donde el empleo vinculado a estas actividades representó el 9% del total en ese mismo año. En los próximos años, se espera un desarrollo incluso mayor en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR). A comienzos de 2022 se aprobó el PERTE Agroalimentario, con especial foco en aumentar de manera simultánea la competitividad y sostenibilidad de la industria. Los 1.000 millones de euros iniciales de inversión pública del proyecto estratégico de recuperación está centrado en tres ejes de actuación principales, cuyo objetivo es el crecimiento de la industria agroalimentaria: el fortalecimiento industrial del sector (400M€), su digitalización (454M€) y el apoyo a la I+D+i en este campo (148M€). Posteriormente, se han anunciado 800 millones de euros adicionales para la transformación de la industria agroalimentaria y la mejora de la gestión del agua y la modernización de los regadíos dentro de este PERTE. Desde el ámbito público-privado, la plataforma tecnológica Food for Life Spain aúna a los principales agentes sectoriales agroalimentarios en relación con la I+D+i y los “Retos de la Sociedad”, con proyectos que velan por asegurar la competitividad y el crecimiento del sector agroalimentario español.

28. [The Impact of R&D Investment on Economic Performance: A Review of the Econometric Evidence](#) (2015). OCDE.

29. [Measuring the Social Return to R&D](#) (1997). Federal Reserve System.

30. [Estimating the Benefits of R&D Subsidies for Germany](#) (2018). ZEW.

31. [El mercado de foodtech en Alemania](#) (2021). ICEX (Instituto de Comercio Exterior). 32. [PERTE Agroalimentario](#) (2022). Gobierno de España.

33. [Innovation et nouveauté alimentaire](#) (n.d.). Association Nationale des Industries Alimentaires. 34. [¿Qué es un polo de competitividad?](#)

(n.d.). Ministère de l'Europe et des Affaires Étrangères. 35. [Food For Life France](#) (n.d.). Actia. 36. [France's Recovery and Resilience Plan](#) (2022).

European Commission. 37. [Agroindustrias para el desarrollo](#) (2013). Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. 38.

[Investigación e Innovación](#) (n.d). Federalimentare. 39. [Italy's recovery and resilience plan](#) (2021). European Commission. 40. [Polish potential](#) (2016)

Food Navigator 41. [Poland](#). (2021). EIT Food 42. [Plan de recuperación y resiliencia para Polonia](#) (2022). European Commission



Francia

En Francia, dos de cada tres empresas de la IAB francesa se consideran “en innovación permanente”, lo que permite que anualmente salgan al mercado más de 3.000 productos innovadores. En general, el país cuenta con un sólido ecosistema de I+D en materia agroalimentaria. En 2004, el gobierno francés lanzó una política industrial de “polos de competitividad” para promover la asociación de distintos actores como empresas, centros de investigación e instituciones educativas y favorecer sinergias entre ellos. A día de hoy, existen en total 55 clústeres de innovación y centros de excelencia tecnológica financiados por asociaciones públicos-privadas. De igual manera, existe una plataforma de I+D en materia agroalimentaria llamada “Food For Life France”, que reúne a todos los agentes implicados en la investigación y la innovación alimentaria del país. Este proyecto surge como una palanca estratégica para mejorar la competitividad del sector y alinear los intereses de los diferentes stakeholders. De igual manera, se espera un nuevo impulso a la innovación en los próximos años en el marco del Plan Nacional de Recuperación y Resiliencia francés.



Italia

Por su parte, Italia es uno de los países líderes en el mundo en la publicación de artículos sobre temas agroalimentarios, implicando un importante potencial de investigación. Los objetivos de la investigación e innovación en esta industria versan sobre la seguridad y calidad de los alimentos a lo largo de toda la cadena alimentaria, así como en la aplicación de los hallazgos científicos identificados. El plan de recuperación de Italia incluye objetivos de economía circular y sostenible en el sector industrial, incluyendo un conjunto de intervenciones relacionadas con la gestión de residuos, la economía circular a nivel municipal y la competitividad del ecosistema agroalimentario.

“La investigación relacionada con las energías renovables será clave para el desplazamiento de otras fuentes energéticas en la IAB”.

En materia energética, y pese a la necesidad de descarbonizar el sector industrial mediante el uso de energías renovables, es importante apuntar que, en el caso de la industria de alimentación y bebidas, hoy en día estas fuentes energéticas se consideran de apoyo. Esto es debido a que aún no son capaces de desplazar completamente a otras más intensas en carbono en aquellos procesos que requieren una alta intensidad energética, por ejemplo, por el uso de altas temperaturas. Por ello, será necesario apostar por la investigación de las energías renovables en términos de eficiencia en su uso en la industria con vistas a que puedan ser utilizadas en la fabricación industrial en todas sus vertientes, y no a modo complementario como ocurre actualmente. El objetivo es reemplazar las fuentes de energía contaminantes de forma gradual en sustitución principalmente por alternativas de origen renovable, logrando así el desarrollo sostenible del sector.

“El respaldo a la transformación energética de la IAB tendría un efecto spillover en la economía, contagiando de forma positiva a otros sectores”.

Debido a las particularidades de la industria, y en línea con la investigación sobre energías renovables, la biomasa -que actualmente representa la gran mayoría del *mix* renovable de la IAB- concentra también un gran potencial como combustible en el futuro, además de proporcionar una gran alternativa para la valoración de residuos. Uno de los retos principales que afronta este combustible está vinculado al desarrollo tecnológico y de logística necesario para aprovechar todo el potencial disponible⁴⁴, por lo que la investigación en este ámbito será clave en la descarbonización. Un ejemplo claro es Francia, que no solo cuenta con un gran número de plantas, sino que ha visto la apertura de más de 200 plantas de biometano desde 2020⁴⁵. El principal impacto de esto es una mejora de la soberanía energética, con producción a partir de fuentes de origen local, y la promoción de un modelo de desarrollo más sostenible -valorización del desperdicio orgánico, creación de energía de origen renovable local, reducción de emisiones, creación de puestos de trabajo locales y mayor desarrollo industrial-.

“La transición energética no debe ir en contra de la competitividad de la IAB, pues existen alternativas que pueden mejorar el desempeño energético y la productividad del sector de manera simultánea”.

En cualquier caso, el apoyo a la transición energética de la IAB mejoraría su desempeño ambiental y su productividad, y tendría además un efecto *spillover* (o “derrame”) en la economía, es decir, que produciría un impacto de forma indirecta en otros sectores de forma positiva. Por ello, es necesario apoyar esta transición mediante medidas que vayan más allá de las que ya se han puesto en marcha. Entre estas medidas, existen vías de innovación que podrían facilitar la transformación energética y mejorar la competitividad de la industria de manera simultánea, de forma que una no perjudique a la otra. En el estudio llevado a cabo por Sovacool *et al.* (2021)⁴⁶, se analizan los procesos intensivos en energía en la IAB y se aportan hasta 78 líneas de actuación para reducir el impacto ambiental de la industria, con ganancias en productividad en la mayoría de los casos. De forma paralela, según la OCDE⁴⁷, para conseguir este objetivo se requiere un grado de coordinación muy importante en el ámbito energético con políticas horizontales en las que la innovación desempeñe un papel fundamental.

Entre los ejemplos de innovación en la IAB que persigue asegurar la transición sostenible y la eficiencia energética encontramos a Italia, que destinará como parte de su plan de recuperación un total de 2.500 millones de euros en sistemas agro-voltaicos para mejorar la eficiencia energética de las explotaciones e instalar paneles solares con gestión inteligente de flujos y acumuladores de energía⁴⁷.

3.3. LA INTERSECCIÓN ENTRE ENERGÍA E INNOVACIÓN EN LA IAB

“La optimización de procesos y la aplicación de políticas transversales son algunas de las herramientas con las que la industria debe contar para su descarbonización”.

Existen diversas alternativas para asegurar la descarbonización de la industria de alimentación y bebidas. Entre ellas, destacan la optimización de procesos, la integración de fuentes de energía renovables, la implantación de medidas de eficiencia energética, la gestión térmica y la recuperación del calor o la mejora de los envases para hacerlos más sostenibles⁴³.

Para tangibilizar estas acciones y alcanzar la descarbonización en la industria de alimentación y bebidas, la forma y contenido de las políticas puestas en marcha serán clave para abogar por un sector industrial más verde, tal y como señala el artículo de *Renewable and Sustainable Energy Reviews*.

Las políticas a nivel europeo para el impulso de la reducción de emisiones en la industria de alimentación y bebidas van desde los programas voluntarios de eficiencia energética o normativas de emisiones, hasta otras iniciativas legislativas en desarrollo y de carácter más coercitivo relacionados con la integración de renovables, los mercados de emisiones o los acuerdos sectoriales de descarbonización. Sin embargo, es necesario realizar esfuerzos políticos adicionales -más allá de los acuerdos ya existentes- en las diferentes áreas de acción.

Algunos ejemplos concretos que podrían materializar estos esfuerzos podrían pasar por establecer ajustes arancelarios para aquellos bienes importados con mayores emisiones de carbono asociadas o mercados de emisiones creados explícitamente por los gobiernos e impulsados por algún grado de contratación pública.

⁴³. Decarbonizing the food and beverages industry: A critical and systematic review of developments, sociotechnical systems and policy options (2021). Sovacool *et al.* Renewable and Sustainable Energy Reviews.

⁴⁴. Economía circular: retos y oportunidades de la biomasa (2021). Renewable Energy Magazine.

⁴⁵. European Biogas Association (2021).

⁴⁶. Roadmap to Foster Public Research-Business Collaboration in Spain (2022). OCDE.

⁴⁷. Italy's recovery and resilience plan (2021). European Commission.



4. LA INDUSTRIA DE ALIMENTACIÓN Y BEBIDAS, COMPROMETIDA CON LOS ODS

La relevancia de las políticas de energía e innovación también queda puesta de manifiesto en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de Naciones Unidas.

Dos de los Objetivos establecidos por la ONU, con sus respectivas metas, aluden explícitamente a este tipo de políticas:

EL ODS 7, SOBRE “ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE”

7.1 De aquí a 2030, garantizar el acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos.

7.2 De aquí a 2030, aumentar considerablemente la proporción de energía renovable en el conjunto de fuentes energéticas.

7.3 De aquí a 2030, duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética.

7.4 De aquí a 2030, aumentar la cooperación internacional para facilitar el acceso a la investigación y la tecnología relativas a la energía limpia, incluidas las fuentes renovables, la eficiencia energética y las tecnologías avanzadas y menos contaminantes de combustibles fósiles, y promover la inversión en infraestructura energética y tecnologías limpias.

7.5 De aquí a 2030, ampliar la infraestructura y mejorar la tecnología para prestar servicios energéticos modernos y sostenibles para todos en los países en desarrollo, en particular los países menos adelantados, los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países en desarrollo sin litoral, en consonancia con sus respectivos programas de apoyo.

EL ODS 9, SOBRE “INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURAS”

9.1 Desarrollar infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad, incluidas infraestructuras regionales y transfronterizas, para apoyar el desarrollo económico y el bienestar humano, haciendo especial hincapié en el acceso asequible y equitativo para todos

9.2 Promover una industrialización inclusiva y sostenible y, de aquí a 2030, aumentar significativamente la contribución de la industria al empleo y al producto interno bruto, de acuerdo con las circunstancias nacionales, y duplicar esa contribución en los países menos adelantados

9.3 Aumentar el acceso de las pequeñas industrias y otras empresas, particularmente en los países en desarrollo, a los servicios financieros, incluidos créditos asequibles, y su integración en las cadenas de valor y los mercados

9.4 De aquí a 2030, modernizar la infraestructura y reconvertir las industrias para que sean sostenibles, utilizando los recursos con mayor eficacia y promoviendo la adopción de tecnologías y procesos industriales limpios y ambientalmente racionales, y logrando que todos los países tomen medidas de acuerdo con sus capacidades respectivas

9.5 Aumentar la investigación científica y mejorar la capacidad tecnológica de los sectores industriales de todos los países, en particular los países en desarrollo, entre otras cosas fomentando la innovación y aumentando considerablemente, de aquí a 2030, el número de personas que trabajan en investigación y desarrollo por millón de habitantes y los gastos de los sectores público y privado en investigación y desarrollo

9.6 Facilitar el desarrollo de infraestructuras sostenibles y resilientes en los países en desarrollo mediante un mayor apoyo financiero, tecnológico y técnico a los países africanos, los países menos adelantados, los países en desarrollo sin litoral y los pequeños Estados insulares en desarrollo

9.7 Apoyar el desarrollo de tecnologías, la investigación y la innovación nacionales en los países en desarrollo, incluso garantizando un entorno normativo propicio a la diversificación industrial y la adición de valor a los productos básicos, entre otras cosas

9.8 Aumentar significativamente el acceso a la tecnología de la información y las comunicaciones y esforzarse por proporcionar acceso universal y asequible a Internet en los países menos adelantados de aquí a 2030

4.1. LA APORTACIÓN GENERAL DE LA INDUSTRIA DE ALIMENTACIÓN Y BEBIDAS A LOS ODS

Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible se aprobaron en el año 2015 por parte de las Naciones Unidas en un esfuerzo por realizar un llamamiento a la acción universal para proteger el planeta, poner fin a la pobreza y garantizar que todas las personas puedan disfrutar de la paz y la prosperidad para 2030. La consecución de estos objetivos requiere, por tanto, un ambicioso compromiso de las partes involucradas, resultando clave para ello la colaboración de los sectores público y privado, el conjunto de la sociedad civil y la ciudadanía, a nivel global y local.



Debido a su actividad, la industria de alimentación y bebidas tiene una relación clara con el ODS 2 “Hambre cero”, y asume su responsabilidad de contribuir a una nutrición adecuada de la población española. Colateralmente, esto supone un impacto relevante también en el ODS 3 “Salud y bienestar”. FIAB ha estimado en 85.106 millones de euros el impacto social que la IAB genera en el conjunto de España gracias a la satisfacción de las necesidades básicas nutricionales.

Adicionalmente, como sector industrial, la IAB genera impactos relevantes en términos de generación de actividad económica (ODS 8) y empleo inclusivo (ODS 8, ODS 5 y ODS 10), efecto tractor en su cadena de suministro (ODS 12), fijación de población en entornos rurales (ODS 11), o los impactos ambientales asociados a su negocio (ODS 13, ODS 14 y ODS 15).

Favorece una mejora en la productividad económica, promoviendo al mismo tiempo la innovación, formación y conciliación de las personas empleadas

10,6% del PIB en España está asociado a la IAB

37,2€/h de productividad por hora trabajada, superior a la media nacional

Favorece la creación de empleo, promocionando el emprendimiento y desarrollo empresarial

+2M empleos indirectos

+24.600M€ de Valor Añadido Bruto generado, **2,45%** del total nacional

Impulsa la participación femenina y promueve la igualdad de oportunidades en todos los niveles

38,5% de empleo femenino, por encima de la media nacional

51,3% de los investigadores en el área de la innovación son mujeres.

Refuerza la inclusión social y económica de las personas, y estabiliza el comercio a través de la participación en la economía global

Alto porcentaje de empleo joven. El **27,2%** de los ocupados son menores de 35 años.

38.202M€ de exportaciones en 2021

Fomenta el establecimiento de relaciones positivas en materia económica, social y ambiental en zonas urbanas y rurales, mejorando su desarrollo

15% del empleo localizado en la España Vacía

Presencia en los municipios que recogen **+70%** de la población de la España Vacía



4.2. LA APORTACIÓN DE LA INDUSTRIA DE ALIMENTACIÓN Y BEBIDAS A LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE ENERGÍA E INNOVACIÓN

En términos generales, todos los países analizados tienen retos significativos en materia de energía e innovación que deberán ser impulsados para poder cumplir con la Agenda 2030.

Figura 12: Nivel de progreso de los países en los ODS relacionados con energía e innovación⁴⁸

	Alemania	España	Francia	Italia	Países Bajos	Polonia
ODS 7 Energía asequible y no contaminante	●	●	●	●	●	●
ODS 9 Industria, innovación e infraestructuras	●	●	●	●	●	●

● Permanecen retos

● Permanecen retos significativos

● Permanecen grandes retos

Con las adecuadas políticas públicas, la industria de alimentación y bebidas puede configurarse en un aliado clave de los gobiernos para la consecución de los Objetivos y lograr un modelo de crecimiento más sostenible.

Energía

Tanto España como el resto de los países analizados, y especialmente Países Bajos o Polonia, muestran aún un bajo nivel de integración de renovables en el consumo energético, de acuerdo con los objetivos de la Agenda 2030.

No obstante, el reto real consiste en realizar una integración de renovables y mantener unos costes energéticos asequibles. El 9% de la energía consumida por la industria de alimentación y bebidas en España ya proviene de forma directa de fuentes renovables. El apoyo de las políticas públicas será clave para continuar con la integración de renovables sin elevar de forma significativa los costes energéticos.

Innovación

El desempeño de España en materia de innovación resulta especialmente bajo en indicadores como el gasto en I+D, patentes o la incorporación de mujeres a titulaciones STEM.

En todos estos ámbitos, la IAB ha demostrado una gran contribución a la sociedad española a través del impulso de la innovación y el desarrollo de la industria 4.0. El 8,8% del empleo de la industria de alimentación y bebidas está vinculado a I+D, más de 750 empresas del sector realizan actividades de I+D y el 57,3% de los puestos de innovación están cubiertos por mujeres.

48. SDG Index (2021). Sustainable Development Solutions Network.



5. ENFOQUE METODOLÓGICO

El objetivo del presente informe es analizar de la forma más científica, objetiva y rigurosa posible, el impacto sobre la industria de alimentación y bebidas (IAB) en España de las políticas de energía e innovación, en un contexto geopolítico, económico, regulatorio, competitivo y social especialmente enrarecido por las consecuencias sobre los precios de la energía de la invasión de Ucrania y los retos que esto ha impuesto en la estrategia de descarbonización de la UE y el gobierno español.

Para ello, como núcleo central del análisis, se ha desarrollado un modelo econométrico que analiza las correlaciones entre las políticas de innovación y de energía con la productividad (definida por el output por hora trabajada) de la industria nacional de alimentación y bebidas en 6 países europeos similares en términos de características y tamaño de la IAB: Alemania, España, Francia, Italia, Países Bajos y Polonia. Para completar el modelo econométrico también se han incluido otras variables de análisis que, de acuerdo a la literatura académica, pueden ejercer un elevado impacto sobre la productividad de un sector: la productividad del conjunto del país, el clima, la población, el desarrollo de otros sectores en la economía, los precios y la inflación en el sector y la capacidad exportadora del país.

Este análisis cuantitativo ha sido complementado con un análisis profundo sobre las características del mercado, la regulación en energía, la situación en materia de innovación, y los principales planes políticos que afectan a la IAB en cada país.

El núcleo central del informe se ha basado en un estudio econométrico con variables extraídas principalmente de Eurostat, OCDE y el Banco Mundial centrado en la evolución histórica de la competitividad de la industria de alimentación y bebidas en los últimos años (2000-2019), complementado de un estudio cuantitativo y cualitativo sobre el estado actual del contexto energético e innovador de la industria de alimentación y bebidas en la muestra de países.

Como consecuencia de estos análisis, se concluye que:

- La productividad de la industria de alimentación y bebidas se ve impactada negativamente por los impuestos sobre la energía, y positivamente por la productividad del sector energético.
- Existen indicios de que el apoyo público a la inversión en I+D en las industrias de alimentación y bebidas podría llegar a impactar en su productividad a largo plazo. La educación superior o las bonificaciones fiscales también evidencian una correlación positiva con la innovación en el sector.
- La productividad del país, el desarrollo de otros sectores en la economía o el propio tamaño de la industria de alimentación y bebidas son variables que también impactan positivamente en la productividad de la industria de alimentación y bebidas.

5.1. ANÁLISIS DE LA LITERATURA

En estudios anteriores, se ha explicado la competitividad de la industria de alimentación y bebidas por variables como:

- Clima: Belsie (2015)⁴⁹, Sudarshan and Tewari (2014)⁵⁰ indican que el aumento de la temperatura está asociado con una menor productividad en sectores cercanos a la IAB como los cultivos, y en aspectos como la productividad del trabajo. Las conclusiones son aplicables también a otros ámbitos de la producción manufacturera y a otras variables climáticas como las temperaturas.
- Población: Zhou (2009)⁵¹ destaca que países de gran población pueden contar con rendimientos de escala, aunque el crecimiento puede impactar negativamente por escasez de alimentos. Sin embargo, Pritchett (2013) indica que no hay correlación entre crecimiento de población y productividad industrial.
- Precios de la IAB e inflación: El estudio del Economic Research Service (1957)⁵² es interesante, pues revela que desde hace décadas se tiene la consideración de que los costes de los inputs de la industria alimentaria son relevantes para su productividad. La inflación también juega un papel fundamental en este fenómeno.
- Capacidad exportadora del país: Wagner (2005)⁵³ destaca que las empresas exportadoras son más productivas que las no exportadoras por dos fenómenos: la selección natural del mercado internacional de las empresas más productivas y el aprendizaje obtenido a partir de los flujos de conocimiento precedentes de compradores y competidores internacionales.

Además de estas variables de contexto, en el resto de secciones del presente informe se incluyen referencias a estudios que señalan qué aspectos del ámbito energético, innovador y del entorno productivo de la IAB impactan en su productividad.

49. [Exploring How Climate Change Affects Conflict and Productivity](#) (2015). NBER

50. [The economic impacts of temperature on industrial productivity: Evidence from Indian manufacturing](#) (2014). Sudarshan *et al.*

51. [Population growth and industrialization](#) (2009). Economic Inquiry.

52. [Food Industry Costs, Profits, and Productivity SDG Index](#) (1957). Economic Research Service.

53. [Exports and Productivity: A survey of the evidence from firm level data](#) (2005) Wagner, Joachim

5.2. METODOLOGÍA Y FUENTES DE DATOS DEL ANÁLISIS
ECONOMÉTRICO

Tras realizar un análisis de la literatura y debido a la naturaleza de los datos, el modelo econométrico planteado ha sido una regresión de serie temporal con datos de panel, utilizando la alternativa de efectos aleatorios para reflejar que las idiosincrasias de cada país.

$$Productividad\ IAB_{it} = \beta_0 + \beta_1 E_{it} + \beta_2 I_{it} + \beta_3 C_{it} + E_{it}$$

En nuestro modelo, la productividad de la industria de alimentación y bebidas de cada país -*Productividad IAB_{it}*- es la variable dependiente. Las variables de estudio están relacionadas con el ámbito energético -*E_{it}*- y la innovación -*I_{it}*-, así como con otros aspectos relevantes que sirven para mejorar la capacidad predictiva del modelo -*C_{it}*-.

En el cuadro inferior se detallan las variables más relevantes extraídas para el análisis del modelo. En algunos casos, se han realizado transformaciones para asegurar la estacionariedad y validez del modelo. De las 62 variables utilizadas en total, buena parte de ellas han sido utilizadas para generar otras variables o para el estudio de correlaciones, por lo que en la tabla inferior únicamente se incluyen las más relevantes. En cualquier caso, cabe destacar que para el análisis se han utilizado más de 7.900 puntos de datos, con un alcance temporal de dos décadas -de 2000 a 2019- y seis países -Francia, Alemania, Italia, España, Países Bajos y Polonia-.

Figura 13: Variables utilizadas para el análisis

Tipo de variable	Nombre	Descripción
Variable dependiente	Productividad de la IAB	Output de la IAB por hora trabajada
Variables generales de control	Productividad	PIB del país entre número de trabajadores
	Desarrollo de otros sectores	Porcentaje de PIB producido por sectores más allá de la IAB
	Output IAB	Producción de la IAB a precios básicos
	Exportaciones IAB	Porcentaje de exportaciones de la IAB sobre el total del sector industrial
	Temperatura media	Temperatura media anual del país
	Precipitaciones	Precipitación anual por metro cuadrado
	Precios	Índice de precios de la IAB, base 2015
Variables de estudio	Impuestos energéticos en la IAB	Impuestos a la energía según la definición de Eurostat
	Apoyo público a la inversión en I+D en la IAB	Porcentaje de inversión de origen pública sobre el total de la inversión en I+D en la IAB
	Bonificaciones fiscales del país	Incentivos fiscales en el país
Variables de control energéticas	Productividad del sector energético	PIB dividido entre la energía disponible
	Emisiones de CO2 por habitante	Emisiones de CO2 equivalentes dividido entre el número de habitantes
	Consumo energético por habitante	Consumo de energía final dividido entre el número de habitantes
Variables de control I+D+i	Porcentaje de habitantes con educación superior	Número de habitantes con educación superior entre población total
	I+D/PIB del país	Inversión en I+D entre PIB del país

Los datos han sido obtenidos principalmente de Eurostat, salvo el caso de excepciones en las variables relacionadas con la I+D+i, que proceden de la OCDE y de los World Development Indicators.

5.3. RESULTADOS Y HALLAZGOS DEL ANÁLISIS ECONOMÉTRICO

Una vez depurados, los resultados de la regresión muestran que existen diferentes variables que impactan en la productividad de la industria de alimentación y bebidas.

Consideraciones relevantes que no están incluidas en el alcance de los datos y que impactan de manera relevante en la productividad de la industria de alimentación y bebidas son las novedades del contexto geopolítico o los escenarios de transición energética europeos.

Variables generales

Entre las variables de control analizadas, lo primero que identificamos es que las variables presentan correlación con respecto a la productividad del sector, aunque esto no necesariamente implica causalidad.

Una vez realizada la regresión, una de las principales conclusiones obtenidas es que los países que cuentan con un sistema económico desarrollado y productivo tienden a tener una industria de alimentación y bebidas más competitiva. De la misma manera, otras variables relevantes son el crecimiento del tamaño de la producción de la industria de alimentación y bebidas en el territorio, mostrando que a medida que el sector tienden a crecer, la industria de alimentación y bebidas tiende a ser más productiva.

Con un nivel de significatividad menor se encuentra el perfil exportador del país, con mayores tasas de productividad en las regiones más exportadoras. Entre los aspectos sin impacto significativo según el modelo econométrico destacan las variables climáticas introducidas (precipitación y aumento de temperaturas).

Variable	Impacto en la productividad de la IAB
D.Productividad	+
Desarrollo de otros sectores	+
D.Output IAB	+
D.Exportaciones IAB	+
Constante	+
Temperatura media	No significativas
Precipitaciones	
D.Precios	

Variables relacionadas con la innovación

Las variables de innovación seleccionadas para el análisis han sido el porcentaje de apoyo público a la inversión en I+D en la industria de alimentación y bebidas, y el impacto indirecto en la industria a través de bonificaciones en la tasa fiscal. Junto a estas variables, se han incluido otras relevantes como el porcentaje de habitantes con estudios superiores y el porcentaje de inversión del país en I+D sobre el PIB.

Los resultados del análisis de correlación muestran que, de estas variables, la productividad de la IAB está correlacionada positivamente con el porcentaje de apoyo público a la inversión en I+D en la industria de alimentación y bebidas, las bonificaciones fiscales y la educación superior. Pese a ello, no se puede hablar de una relación causal a corto plazo en los países de la muestra, pues los resultados de la regresión muestran que los impactos no son significativos a corto plazo.

Variable	Impacto en la productividad de la IAB
Apoyo público a la inversión en I+D en la IAB	No significativas
Bonificaciones fiscales del país	
Porcentaje de habitantes con educación superior	
I+D/PIB del país	

Una de las posibles explicaciones para no detectar un impacto significativo a corto plazo de las variables en la productividad puede ser el hecho de que la inversión en innovación impacte con efecto retardado en la productividad del sector. De hecho, al incluir retardos en el modelo, algunas variables como el apoyo público a la inversión en I+D en la industria de alimentación y bebidas van aumentando su nivel de significatividad.

No obstante, es necesario tener en cuenta que el número de observaciones de la muestra no permite hacer un análisis a muy largo plazo, y por este motivo este medio no es óptimo para confirmar los indicios o asegurar la significatividad de la variable.

Variables energéticas

Entre las variables energéticas incluidas en el análisis se encuentran la productividad del sector energético, los impuestos a la energía en la industria de alimentación y bebidas, los impuestos ambientales del país, las emisiones de CO2 per cápita y el consumo energético por habitante.

La principal conclusión del análisis muestra que un mayor nivel de impuestos a la energía en el sector implica menores niveles de productividad en la industria de alimentación y bebidas. Dichos resultados, obtenidos a partir de la estimación de datos de panel, determinan que en los países en los que los impuestos a la energía son más altos para las industrias de alimentación y bebidas, las tasas de productividad por hora trabajada tienden a ser más bajas.

Por otro lado, la productividad de la industria de alimentación y bebidas está correlacionada positivamente con la productividad del sector energético del país, pero la regresión no muestra indicios de causalidad directa.

Variable	Impacto en la productividad de la IAB
Impuestos energéticos en la IAB	-*
Productividad del sector energético	No significativas
Emisiones de CO2 por habitante	
Consumo energético por habitante	



