



INFORME del GTM¹ sobre ACTIVIDADES EMPRESARIALES INNOVADORAS DISTINTAS DE LA I+D: APUNTES PARA UNA NUEVA POLÍTICA DE INNOVACIÓN²

Fecha: 2 de mayo de 2021

Estructura del Informe:

- A) RESUMEN Y CONCLUSIONES**
- B) CONTEXTO Y OBJETIVO**
- C) PROCEDIMIENTO**
- D) LA INNOVACIÓN DE LAS EMPRESAS ESPAÑOLAS**
- E) LA ACTIVIDAD INNOVADORA DISTINTA DE LA I+D**

A) RESUMEN Y CONCLUSIONES

En este documento se ha partido de la necesidad de dar respuesta al desafío de avanzar decididamente hacia un sistema económico y social más robusto y resistente a las crisis. Un sistema menos vulnerable que tenga sus bases en el uso de actividades más basadas en el uso del conocimiento y en una estructura industrial más completa y competitiva.

Partiendo de una visión superadora de la “visión lineal”, se ha puesto el énfasis en el papel del sector privado empresarial. El hecho cierto es que, a pesar de que esta parte del sistema es responsable de una mayoría de los recursos aportados al mismo, se trata de un esfuerzo claramente inferior al que llevan a cabo en países que lideran la creación de tecnología y la innovación. Por ello, un mejor conocimiento de esta parte es imprescindible para que el diseño de actuaciones sea más completo y afronte con mayores garantías las reformas necesarias.

¹ El Grupo de Trabajo Multidisciplinar (GTM) asesora y apoya al Ministerio de Ciencia e Innovación en materias científicas relacionadas con la COVID-19 y sus consecuencias futuras. El [GTM](#) está compuesto por: José M. Ordovás (Presidente), Mariano Esteban, Rocío García-Retamero, Beatriz González López-Valcárcel, Alfonso Gordaliza, Marco Inzitari, Pedro Jordano, Itziar de Lecuona, Laura M. Lechuga, Ramón López de Mántaras, José Molero, Agustín Portela, Diego Puga, José Javier Ramasco, Francisco Sánchez-Madrid y Alfonso Valencia. Enric Banda actúa como observador, y Maria Sol Serrano Alonso como secretaria. Todos los componentes del GTM colaboran de forma desinteresada con el Ministerio de Ciencia e Innovación.

² Hay que agradecer la colaboración prestada por Sarái López, de la Cátedra de Estudios de la Innovación (CESIN), en la búsqueda y análisis de datos estadísticos.



Al profundizar en las actividades innovadoras de las empresas, encontramos que presentan un **perfil insuficiente** para que su interacción con el resto del sistema pueda generar resultados más positivos que redunden en **mayor productividad y competitividad de la economía** y en un mayor nivel de desarrollo y bienestar social. **Esa carencia se explica por diversos parámetros entre los que destacan la menor densidad de empresas innovadoras, el inferior esfuerzo relativo en innovación que realizan, la menor propensión a combinar conocimientos propios y ajenos a través de la cooperación, el poco uso que hacen de los mecanismos de propiedad intelectual y la obtención de resultados económicos de menor calado.**

En este contexto, **el estudio de lo que representan las actividades innovadoras que se diferencian de la I+D, ha mostrado la importancia que tienen al suponer cerca de la mitad del total del gasto empresarial en innovación.** El análisis sectorial muestra que el tipo de ramas productivas donde tienen más importancia, son las industrias manufactureras menos intensivas en tecnología y un número importantísimo de sectores de servicios.

Esta relación inversa entre intensidad innovadora y gastos que no son I+D aparece también cuando se tienen en cuenta las distintas modalidades de cooperación para innovar o los resultados en forma de productos nuevos para el mercado.

De forma sintética se puede decir que es un rasgo estructural de primera magnitud en la caracterización de nuestro sistema de Ciencia, Tecnología e innovación que hay que tener muy en cuenta de cara a debatir el tipo de actuaciones políticas para la innovación que son necesarias para que las empresas incrementen significativamente su participación en el sistema. No se estimula de la misma manera las tareas más formales y estructuradas que conocemos como I+D que las “otras actividades” para la innovación.

A modo de ejemplos relevantes se pueden mencionar cuatro de esas tareas que deben potenciarse y para las que los estímulos estándar para proyectos de I+D son claramente insuficientes:

- La adquisición de maquinaria, equipos y software
- La utilización de los mecanismos de la propiedad intelectual
- La formación para la innovación, con especial referencia a la formación continua
- El marketing

En estos casos, medidas no habitualmente incluidas en las “políticas de innovación” pueden tener un impacto muy significativo. Ciertamente existen, en esa línea, actuaciones que llevan a cabo diversos departamentos ministeriales o el propio CDTI. Sin embargo, se necesitan más y mejores medidas que se refuercen, integren y



coordinen estrechamente con las de corte más convencional, centradas en los programas de I+D. Esto puede ser crítico para muchas empresas, según el tipo de actividad que realicen. Se trata de buscar sinergias entre las distintas políticas. En definitiva, una orientación más amplia de la “política para el fomento de la innovación de las empresas”.

Avanzar en esta dirección exige, por supuesto, profundizar en una orientación nueva y más eficaz de políticas que incentiven a las empresas a incrementar la actividad innovadora en todas sus facetas, incluyendo las que afecten a actividades que no son de I+D. Sin embargo, difícilmente se obtendrán los frutos deseados si el sector privado no afronta con decisión los serios problemas estructurales que están detrás de los resultados visibles.

Para terminar por donde se empezó; lograr una economía y sociedad resilientes ante los desafíos actuales y futuros exige, primero, una selección estratégica de prioridades basada en análisis detallados de la situación. Sobre esta base, las políticas de estímulo a la innovación de la parte empresarial del sistema deben incluir tanto las destinadas a fomentar actividades innovadoras basadas en la I+D como las que descansan mucho más en las “otras actividades”.

B) CONTEXTO Y OBJETIVO

- La crisis sanitaria y económica provocada por la pandemia ha traído a un primer plano del debate científico y político múltiples aspectos relacionados con la producción y el uso de conocimiento y tecnologías. Entre las cuestiones planteadas hay varias relativas a la **capacidad de asegurar suministros y tecnologías** necesarios para tener una economía y sociedad resilientes ante los desafíos que puedan llegar y para que no se reproduzcan las situaciones de vulnerabilidad que hemos conocido en los últimos años.
- Para responder a esas preguntas no basta solo con el análisis de la situación de las actividades científico-técnicas, sino que **es necesario incluir una evaluación de la contribución del sistema productivo** a la generación y difusión de nuevo conocimiento e innovaciones.
- La situación de partida es la necesidad de **superar el enfoque lineal que comienza con la investigación básica para, en sucesivos pasos, incluir la investigación aplicada, el desarrollo tecnológico y, finalmente, la innovación. Frente a ella, el enfoque más actual es de tipo sistémico, en que la innovación es producto de un aprendizaje cruzado entre agentes diferentes y en el que las entidades productivas tienen un papel esencial.** Así, las fuentes de



conocimiento para la innovación de las empresas son muy variadas y heterogéneas, incluyendo aspectos que abarcan desde la compra y absorción de tecnología (v.g licencias, maquinaria, software) a aspectos como el aprendizaje interno (*learning by doing*) o la colaboración con proveedores y usuarios. **Por ello, se hace preciso considerar el Sistema de Innovación en su conjunto, superando la poca atención que se presta al papel esencial de las empresas en el mismo.**

- Los recursos de todo tipo que las empresas aportan para alcanzar realmente resultados innovadores son muy amplios, y muchos de ellos no incluidos en lo que solemos entender por inversión en innovación (los activos complementarios, como la formación o la gestión comercial). Aquí solo consideraremos una parte de ellos, y nos limitamos a los que se recogen en la Encuesta de Innovación en las Empresas (INE).

C) PROCEDIMIENTO

El punto de partida es clarificar los conceptos de I+D e Innovación y su reflejo en las estadísticas. Su diferenciación es esencial a la hora de plantear objetivos concretos de planificación científico-tecnológica o metas de innovación. Comenzaremos considerando los agregados de la financiación pública y privada para la **I+D** (que no para la I+D+i) en España (sección D.1).

Seguidamente, se profundizará a partir de la Encuesta de Innovación en las Empresas Españolas y haremos una comparativa con otros países utilizando la Encuesta Europea de Innovación. Se comenzará con el análisis de los datos más representativos de la innovación de las empresas españolas en 2019 y se complementará con una comparación con la situación en la UE y algunos países seleccionados como Alemania, Francia, Italia, Suecia, Portugal y Holanda. En este caso se utilizarán los datos de 2018 porque son los últimos disponibles a nivel europeo (sección D.2).

Finalmente, en la sección E, se estudiará en particular las inversiones de las empresas en gastos de innovación distintos de los que se llevan a cabo bajo el rótulo de la I+D y se relacionarán con aspectos críticos de las tareas de innovación de las empresas. Para ello se utilizará la proporción gastos en innovación distintos de la I+D/ gastos totales en innovación. Dicho índice se detallará por sectores económicos para ver las diferencias existentes entre ellos. Después este índice se pondrá en relación con datos básicos de la actividad innovadora de las empresas tales como: las relaciones que mantienen con el



sistema mediante la cooperación (otras empresas, universidades, OPIS); la intensidad innovadora por sectores, resultados de las empresas, etc.

D) LA INNOVACIÓN DE LAS EMPRESAS ESPAÑOLAS

D.1 Los datos globales de la innovación: ¿I+D o I+D+i?

La medida de las actividades científicas-tecnológicas y de innovación presenta una complejidad mayor de lo que se deduce de la cierta ligereza con la que se usan distintos datos y estadísticas. De hecho, las únicas definiciones y mediciones sobre las que tenemos seguridad son las de la I+D, siguiendo el conocido Manual de Frascati que se elaboró por primera vez en 1963 y que en su séptima edición de 2015 lleva por subtítulo “guía para la recopilación y presentación de información sobre la investigación y el desarrollo experimental”. Se trata de una metodología, mejorada en cada edición, para que las autoridades estadísticas de los países miembros de esta Organización capturen estos gastos (Mulet, 2020)³.

Por el contrario, el interés por medir la innovación como tal (la “i” pequeña) es muy posterior y fue de nuevo la OCDE la que elaboró un método para aproximar la medición de una actividad mucho más compleja y diversificada; es el conocido como Manual de Oslo que se publicó por primera vez en 1992. Este manual se refiere a la actividad innovadora de las empresas. Lo importante es no confundir los conceptos de I+D e innovación; en muchas ocasiones la fusión en I+D+i suele llevar a malas interpretaciones cuando se trata de medirlas estadísticamente para proponer actuaciones políticas consecuentes.

La realidad actual de la I+D se recoge en el cuadro nº 1 en el que se desagrega el total de I+D/PIB en los componentes públicos y privados. Los datos capturados por el INE con la metodología Frascati 2015, que coinciden con los de la base de datos *Main Science and Technology Indicators* de la OCDE, son para 2018 los siguientes:

Cuadro nº1. El Gasto en I+D en España

| | 2.018 | M€ | %PIB |
|---|-------|-----------|-------|
| Gasto Total | | 14.945,69 | 1,240 |
| Administración Pública | | 2.515,23 | 0,209 |
| Enseñanza superior | | 3.946,20 | 0,327 |
| Empresas | | 8.445,36 | 0,701 |
| Instituciones Privadas Sin Fines de Lucro | | 38,90 | 0,003 |

³ En los párrafos siguientes se sigue el razonamiento sintetizado por este autor. Para más detalles, véase Juan Mulet (2020): *Descripción de indicadores de gasto en investigación, desarrollo e innovación. Cátedra de Estudios de la Innovación, WP03.* https://www.ucm.es/data/cont/docs/1821-2020-12-04-WP3_Indicadores%20de%20gasto%20en%20investigaci%C3%B3n_mulet%20.pdf



Para España, dado el muy escaso peso de la investigación en las universidades privadas, una agrupación de interés de estos mismos datos es reunir todo lo de origen público y lo que es de origen privado; de esta manera, el total del gasto que se puede considerar público sería de 6.461,43 M€ (**0,54% del PIB**) y el de origen privado sumaría 8.484,26 M€ (**0,70% del PIB**).

Como se aprecia, ya en la limitada consideración de la I+D, el esfuerzo privado es mayoritario, alcanzando el 56,45 % del total, aunque la proporción es aún inferior a la que se da en los países más avanzados en los temas de I+D, donde el peso de los fondos privados se sitúa por encima de las dos terceras partes del total.

La importancia de la aportación de las empresas se incrementa si pasamos a considerar también las actividades de innovación, según las define el Manual de Oslo. En la encuesta de base se distinguen, dentro de los gastos dedicados a la innovación, los que se refieren a actividades de I+D y los que recogen gastos distintos a los de I+D. Los datos de 2019 nos muestran que en España los Gastos en Otras actividades (no I+D) suponían el 46,2% de total de los gastos empresariales en innovación. Su importancia se comprueba si añadimos esa cifra a la disponibles sobre la I+D mencionada anteriormente; incluyendo estos datos adicionales se llega a la conclusión de que el gasto en I+D+i sobre el PIB se situaría por encima del **1,90% del PIB**, con un peso del gasto privado entorno al **1,4%**.

Por tanto, la conclusión que se extrae de la situación general es que no prestar la debida atención a esta parte esencial del sistema de innovación, puede llevar a pautas de actuación sesgadas y a la larga, poco útiles. En las páginas siguientes se ofrece un examen más exhaustivo de esta situación.

D.2. Las Encuestas sobre la Innovación de las Empresas

Para valorar adecuadamente la relevancia de las otras actividades innovadoras es preciso tener una visión de conjunto sobre la situación de la innovación en las empresas españolas. Para ello, utilizamos los resultados de la última Encuesta de Innovación, referida a 2109⁴, empleando los indicadores habituales más significativos para este tipo de estudios. La situación se puede caracterizar de la siguiente manera⁵:

⁴ Estas Encuestas se llevan a cabo en los países de la UE y en otros de la OCDE, siguiendo una metodología común recogida en el ya mencionado Manual de Oslo, elaborado por la OCDE con la participación de los mejores especialistas internacionales. En sus sucesivas ediciones su metodología se ha ido actualizado de manera sistemática, siendo la fuente más rigurosa y fiable para conocer la actividad innovadora de las empresas y las diferencias que se producen entre distintos países

⁵ En estas páginas no se pretende hacer un diagnóstico exhaustivo de la innovación en las empresas, sino solo destacar los hechos estilizados que caracterizan al sistema. Por otro lado, no es posible saber

- El gasto total en actividades innovadoras (I+D+i) fue de 19.390 millones de Euros
- Del total de gastos en Innovación, el 42,9% es en I+D interna, el 10,9% en I+D externa, subcontratada y el 46,2% en otras actividades innovadoras. Es este último dato el que no se suele tener en cuenta, cuando representa casi la mitad de los recursos empleados por las empresas en sus actividades innovadoras⁶.
- Por ramas de actividad, el primer sector en gastos en actividades innovadoras es Vehículos a motor que aporta un 10,45% del total, seguido de Servicios de I+D (9,9%), Programación, consultoría y otras actividades informáticas (8,3%), Actividades financieras y de seguros (7,9%), Comercio (6,9%), Farmacia (6,8%) y Telecomunicaciones (6,3%).
- Las empresas que realizan gastos en innovación son un 16,41% del total. En la industria el porcentaje sube al 26,32%, mientras que en servicios desciende al 14,47%. Si nos referimos a las empresas de menos de 250 trabajadores, los porcentajes correspondientes son menores; solo hacen gastos de innovación el 15,75% de las empresas de esta dimensión; en industria el porcentaje es superior (24,91%) y en servicios es inferior (13,99%).
- La intensidad innovadora, definida por los gastos en innovación respecto a la cifra de negocios es para el conjunto de la economía del 1,06%. En la industria es mayor (1,38%) y en servicios menor (0,93%).
- El 19,95% del total de empresas innovadoras han recibido financiación pública procedente de entidades locales o autonómicas; un 13,06% declaran haber tenido financiación de la Administración Central del Estado, un 3,3% del Programa Horizonte 2020 y un 5,05% de otras fuentes de la UE⁷.
- De las empresas innovadoras, solo un 4,6% declaran haber llevado a cabo algún tipo de cooperación para la innovación; las de menos de 250 trabajadores solo un 4,08%, las de más de 250 trabajadores, un 23,64%.

en qué medida las alteraciones generadas por la pandemia están produciendo cambios en algunos de los datos de la innovación de las empresas; hay que esperar al menos a la Encuesta de 2020.

⁶ En concreto la Encuesta considera las siguientes actividades de innovación distintas de la I+D: adquisición de equipo de maquinaria, software, derechos de propiedad intelectual o edificios para las actividades innovadoras distintas de la I+D, adquisición de conocimientos externos para actividades innovadoras distintas de la I+D (p.e. patentes, licencias y marcas registradas) diseño de producto, servicios de diseño, preparación de producción/distribución para actividades innovadoras distintas de la I+D, formación y desarrollo profesional para actividades innovadoras distintas de la I+D (p.e. formación continua de los empleados), actividades de marketing directamente relacionadas con innovaciones distintas de la I+D (incluyendo investigación de mercado)

⁷ Téngase en cuenta que no son porcentajes que deban sumarse, pues muchas empresas reciben fondos de diferentes entidades públicas.



- Dicha cooperación se lleva a cabo principalmente con socios ubicados en España (94,45%). Otro 22,90% de las empresas cooperadoras lo hace con socios de la UE y un 8,69% con socios de otros países.
- El tipo de socio predominante lo forman otras empresas, sean del mismo grupo, proveedores, clientes o competidores.
- Las universidades aparecen como socios de cooperación para el 25,5% de las empresas que declaran cooperar. En el caso de los OPIS, el porcentaje es menor: 16,83%
- El uso de la propiedad intelectual está muy poco extendido. Tan solo el 3,8% de las empresas innovadoras patentan. Usan más las marcas comerciales: 12,51%.
- Se utilizan muy poco las licencias tanto para incorporar conocimientos de fuera (0,17% de las empresas) como para poner en valor sus conocimientos (0,31%)
- En cuanto al tipo de tecnología que compran, es predominante la tecnología que supone una actualización de la que ya se tiene, en lugar de incorporar tecnología más avanzada.
- Entre los obstáculos que encuentran las empresas para llevar a cabo actividades innovadoras destacan los siguientes:
 - La existencia de otras prioridades para la empresa
 - El coste de la innovación
 - La dificultad de acceder a ayudas
 - Problemas de saturación de los mercados: falta de “demanda de innovaciones”

D 3. Comparación internacional

Los resultados anteriores alcanzan su verdadera dimensión si se ponen en relación con lo que ocurre en el entorno internacional. Para ello se ha utilizado la última Community Innovation Survey⁸ disponible, correspondiente al año 2018. Se han seleccionado diversos indicadores de innovación: % de empresas innovadoras (distinguiendo por tamaños de empresas), % de empresas con I+D, % de empresas que han introducido innovaciones de producto o de proceso, % de empresas que cooperan para innovar, % de empresas que patentan y % de empresas que compran tecnología nueva o tecnología existente mejorada.

El cuadro nº 2 recoge los principales resultados de la comparación con el promedio con la UE y con seis países seleccionados: Francia, Alemania, Italia, Países Bajos, Portugal y Suecia.

⁸ Esta Encuesta Europea se lleva a cabo en todos los países siguiendo una metodología rigurosa igual, definida en el Manual de Oslo, por lo que los resultados son comparables.

Cuadro nº 2: Comparación de la innovación de las empresas españolas y europeas 2018

| | UE | Francia | Alemania | Italia | Países Bajos | Portugal | España | Suecia |
|--|------|---------|----------|--------|--------------|----------|--------|--------|
| % empresas innovadoras | 50,3 | 51,5 | 67,8 | 63,2 | 49,7 | 37,8 | 31,1 | 63,1 |
| % empresas con I+D | 20,8 | 28,2 | 30,1 | 28,0 | 32,8 | 12,0 | 11,0 | 10,1 |
| % empresas con innovación de producto | 19,9 | 21,8 | 21,1 | 29,3 | 21,7 | 21,0 | 9,8 | 21,1 |
| % empresas con innovación de proceso | 26,7 | 25,0 | 27,9 | 42,7 | 25,1 | 26,2 | 15,3 | 24,3 |
| % empresas que cooperan para innovar | n.d | 19,0 | 23,6 | 20,7 | n.d | 12,7 | 10,7 | 48,1 |
| % empresas que patentan | n.d | 7,0 | 12,1 | 5,9 | n.d | 3,4 | 1,8 | 6,2 |
| % empresas que compran maquinaria, equipos y software con la misma tecnología o mejorada | n.d | 50,7 | 67,2 | 70,7 | n.d | 65,7 | 35,1 | n.d |
| % empresas que compran maquinaria, equipo y software de nueva tecnología | n.d | 27,6 | 14,9 | 27,7 | n.d | 38,0 | 9,8 | n.d |

Fuente: Elaborado con datos de Eurostat

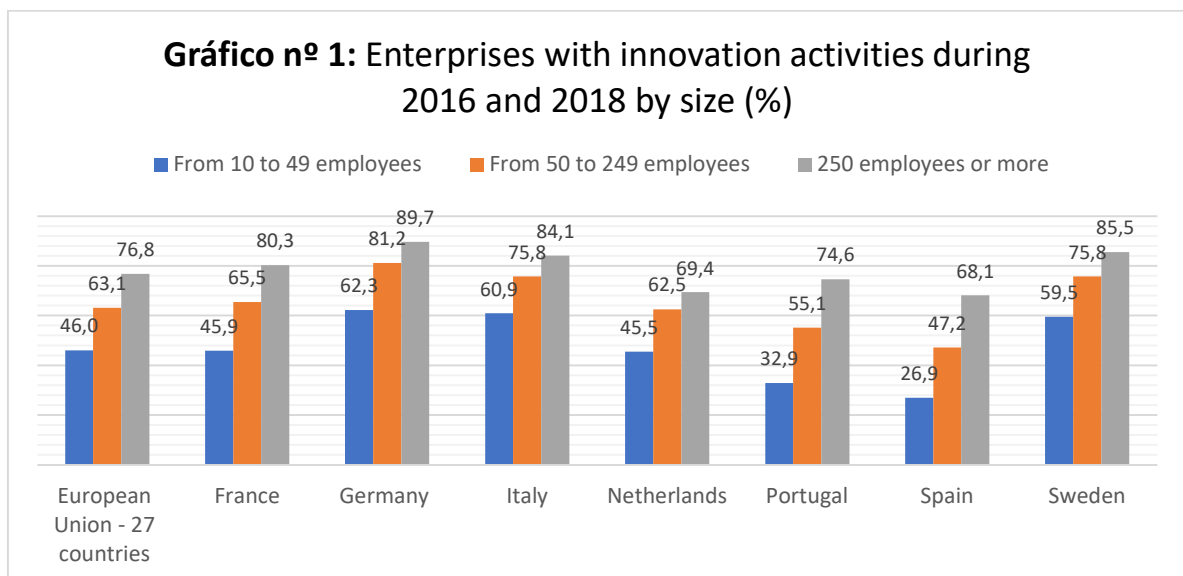
<https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/data/database>

n.d = no disponible

Las conclusiones se pueden sintetizar como sigue:

- La proporción de empresas que realizan actividades innovadoras en España es sustancialmente menor: 20 puntos por debajo del promedio y por debajo de Italia y Portugal. La misma situación se produce si comparamos el porcentaje de empresas que llevan a cabo tareas de I+D.
- Los detalles en cuanto a la situación por tamaños se incluyen en el gráfico nº 1. Del mismo se desprende que el desfase se produce en todos los tamaños empresariales, si bien es especialmente agudo en las empresas pequeñas (menos de 50 empleados) y en las medianas (50 a 249 empleados).

- La menor actividad innovadora también se manifiesta en la proporción más baja de empresas que introducen tanto innovaciones de proceso como innovaciones de producto, aunque con respecto a estas últimas la distancia es mayor.
- Las empresas españolas cooperan significativamente menos que las de otros países, lo cual dificulta el acceso al conocimiento de otras entidades y empresas para complementar el conocimiento propio.
- Las patentes se utilizan en mucha menor medida por las empresas españolas
- El desfase en la compra de tecnología incorporada (maquinaria, equipo, software) es notable, siendo particularmente destacado en lo que se refiere a compra de tecnologías nuevas, no meramente mejoradas.

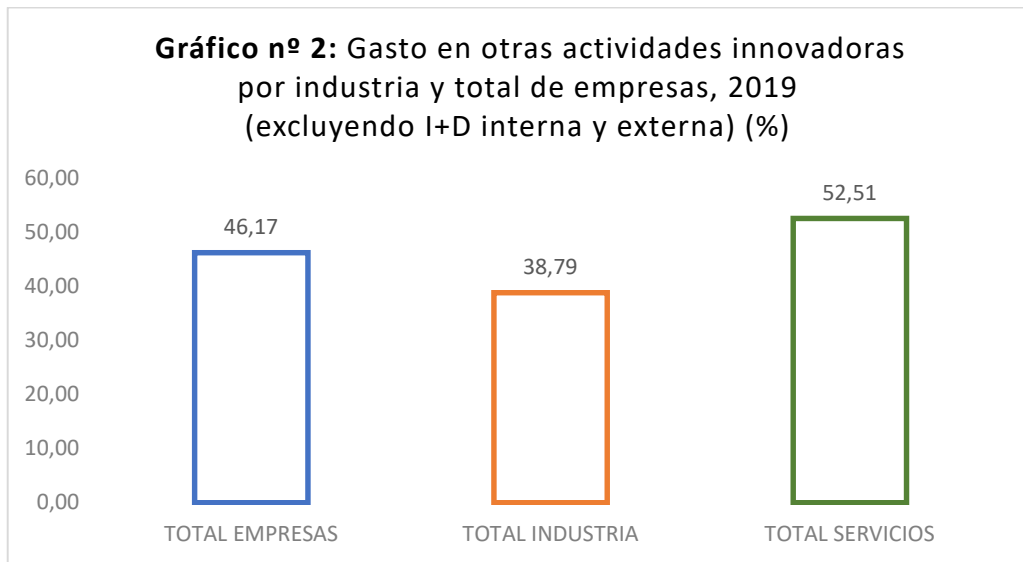


Fuente: Eurostat y elaboración propia

E) LA ACTIVIDAD INNOVADORA DISTINTA DE LA I+D

Conocidos los rasgos fundamentales que caracterizan la innovación de las empresas españolas y su comparación internacional, en este epígrafe se analiza un aspecto muy importante de esa realidad al que, sin embargo, se le suele prestar escasa atención: la proporción del esfuerzo inversor que se concreta en los gastos que se destinan a otras actividades distintas de la I+D. Para ello, se parte de calcular la proporción que los gastos en innovación distintos de la I+D tienen sobre el total de gastos en innovación. El gráfico nº 2 recoge los resultados agregados: el 46,17% de los gastos de las empresas para innovar no se destinan a tareas de I+D, sino a otras actividades innovadoras; es decir, casi la mitad de los recursos empleados. En la industria el porcentaje es algo menor,

38,79%, pero en los servicios es superior, de manera que el 52,51 % de los recursos dedicados a innovar se invierten en actividades diferentes de la I+D.

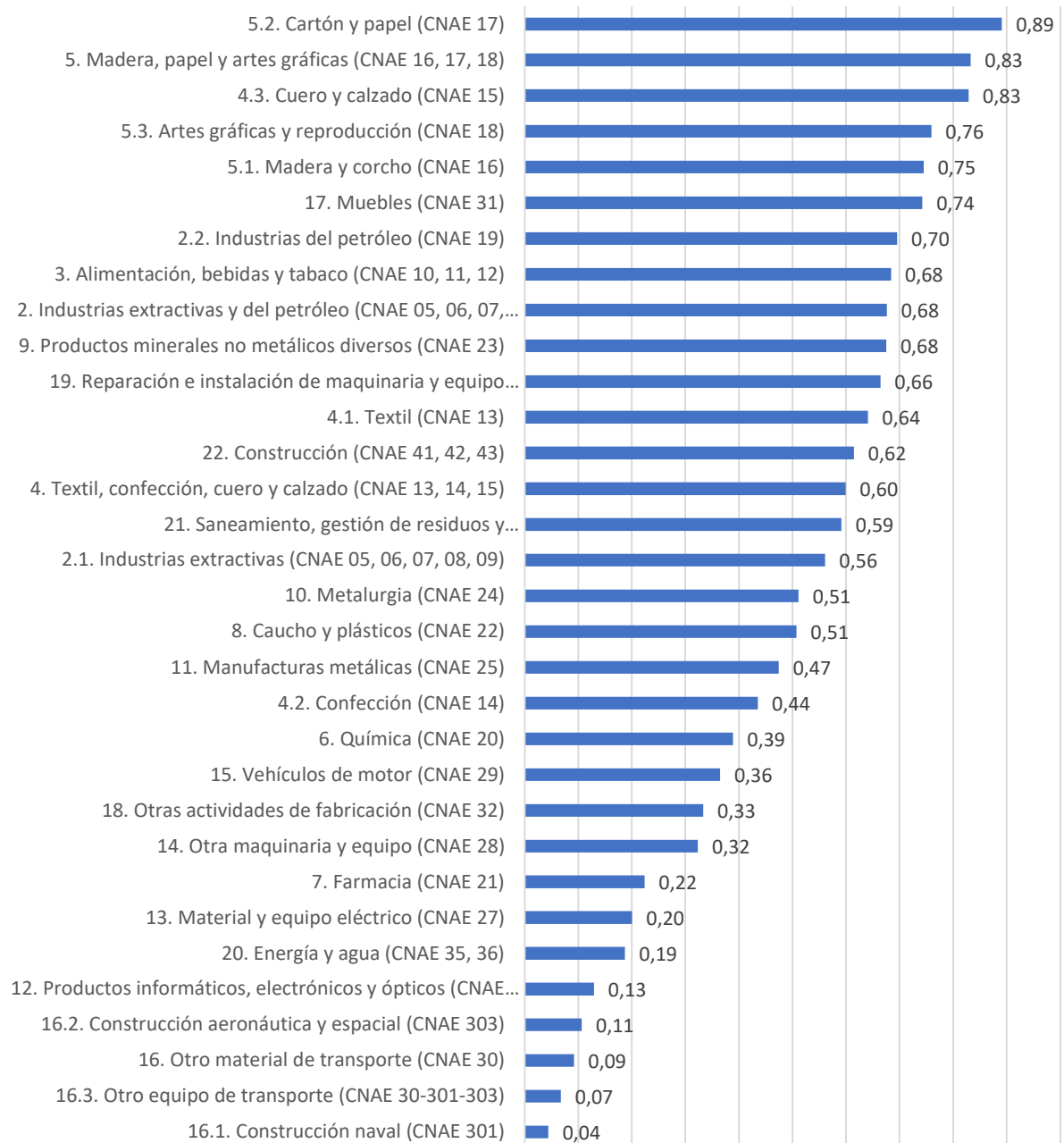


Lógicamente es esperable que la situación sea muy distinta si se analiza sectorialmente. El gráfico nº 3 recoge el resultado de esta estimación para el caso de los sectores industriales y se ordena de mayor a menor para que se aprecien mejor las diferencias. El rango de variación es amplísimo abarcando desde el sector de Papel y Cartón, en el que el 89% de los gastos son distintos de la I+D, hasta la Construcción Naval en que solo supone el 4%⁹.

En una primera valoración se aprecia que es en los sectores de lo que podríamos denominar la industria tradicional donde el peso de las actividades menos formales de innovación tiene una mayor importancia; en casi todos ellos la proporción supera el 60%.

⁹ Debe tenerse en cuenta que las clasificaciones económicas al uso, como la CNAE española, no resuelven de manera satisfactoria los casos de actividades de tipo transversal, como puede ser el caso de la Salud. Junto a empresas de ámbito de la industria farmacéutica, hay otras muchas relacionadas con la salud y la sanidad cuya actividad está registrada oficialmente en otros campos de la CNAE como la química, textil, productos informáticos, etc.

**Gráfico nº 3: Ratio del gasto en otras actividades innovadoras, 2019
(excluyendo I+D interna y externa)**



Fuente: Elaborado con datos del INE, 2021: [INEbase / Ciencia y tecnología / Investigación y desarrollo / Encuesta sobre innovación en las empresas / Resultados](#)



Por el contrario, en los sectores que tienen una mayor intensidad de tecnología, el peso de la I+D supera al de las otras actividades. La proporción de la “no I+D” se sitúa por debajo del 33% en sectores como Maquinaria, Farmacia, Construcción Aeronáutica, Maquinaria y Equipo Eléctrico, Productos Informáticos y Otro Material de Transporte. Más allá de esta primera impresión sobre la distribución sectorial, interesa buscar una interpretación más sólida. Para ello, se han estimado un conjunto de correlaciones entre aquella distribución por sectores y las correspondientes a variables de innovación que son de interés. En concreto se ha correlacionado con las siguientes variables:

- *El esfuerzo de innovación* de las empresas, calculado mediante la proporción “gastos en Innovación/cifra de negocio”; la idea es ver en qué medida la intensidad innovadora está relacionada con el distinto peso de sus componentes.
- *Las actividades de cooperación* distinguiendo entre el “para qué se coopera” (para actividades de innovación en general o para hacer I+D) y “con quien se coopera” (otras empresas, universidades, OPIS, etc)
- *Resultados de innovación* como la introducción de nuevos productos o el uso de mecanismos de propiedad intelectual.

En el cuadro nº 3 se recogen los resultados de las correlaciones que han resultado significativas. Salvo en un caso, el signo de la correlación es negativo, indicando la existencia de una relación inversa: el gasto en no I+D es mayor en los sectores donde las actividades innovadoras son de menor intensidad, aunque todo ello con las debidas salvedades que todo coeficiente distinto de 1 indica.

Un primer análisis de los resultados permite extraer las siguientes conclusiones:

- La importante correlación con el grado de intensidad innovadora de los sectores, así como su signo negativo, refuerza la idea antes avanzada de que los gastos distintos de la I+D son relativamente más importantes en aquellos sectores que se caracterizan por una menor intensidad innovadora. En sentido contrario, los sectores de mayor esfuerzo innovador lo basan relativamente más en la I+D.
- En un sentido parecido deben interpretarse las correlaciones estimadas sobre distintas medidas de “para que se coopera”. Tanto si la cooperación es para llevar a cabo actividades innovadoras, como si la cooperación es para hacer I+D, a mayor cooperación, menos importancia tienen los gastos distintos de los destinados a I+D.

- Para una correcta ponderación de este resultado deben tenerse en cuenta dos hechos: primero, que, como se ha visto anteriormente, el porcentaje de empresas que cooperan es relativamente pequeño, por lo que los resultados se refieren solamente a ese grupo reducido de empresas. Segundo, la cooperación es una cierta medida de la importancia que las empresas conceden al acceso a fuentes de conocimiento de las que no dispone la empresa, con el fin de que sus posibilidades internas se vean complementadas mediante la cooperación con otros socios.

Cuadro nº 3: Correlaciones significativas entre la distribución sectorial de la ratio y la distribución sectorial de otros aspectos de la innovación¹⁰

| | Ratio Intensidad Innovadora | % empresas que cooperan para innovar | % empresas que cooperan para hacer I+D | % empresas que cooperan con otras empresas | % empresas que cooperan con universidades | % empresas que cooperan fuera de la UE/EFTA | % de productos nuevos para el mercado introducidos por las empresas | % productos de las empresas que no han tenido cambios significativos |
|---------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|--|--|---|---|---|--|
| Ratio Gastos no I+D/ total innovación | -0,735** | -0,499** | -0,470** | -0,355* | -0,350* | -0,436* | -0,518** | 0,601** |

** significación al nivel 0,01 bilateral * significación 0,05 bilateral

- Los resultados de las correlaciones con las variables que miden “con quien se coopera”, señalan que la relación inversa se da en casi todos los tipos de cooperación: sea con empresas o universidades de dentro o fuera de España. La única relación que no sale significativa es la que se estima con respecto a la intensidad de cooperar con OPIs.
- También es importante el resultado inverso de la correlación que se establece con relación a una medida de resultados de la innovación, como es el índice de nuevos productos para el mercado; mayores resultados tecnológicos se asocian inversamente con la importancia de los gastos distintos de la I+D.
- El signo positivo y significativo de la correlación establecida con el porcentaje de productos sin cambios significativos, señala que este tipo de innovación de

¹⁰ Se han estimado correlaciones de Pearson, Spearman y Kendall. Los resultados son muy semejantes, por lo que en el cuadro solo se refleja el coeficiente de Pearson. El número de sectores es 32.

menor calado sí parece sustentarse en mayor medida en actividades innovadoras diferentes a las de I+D.

Como síntesis, cabe afirmar que estas primeras estimaciones apuntan con claridad a que las actividades distintas a la I+D son más importantes en sectores y formas de innovar menos intensivas. Esto afecta a sectores de carácter más tradicional que tienen una alta representación en el panorama industrial español.

Pasando ahora al análisis del sector servicios, el Gráfico nº 4 recoge la distribución de la proporción por sectores. Lo primero que destaca de su observación es que en la mayoría de los sectores de servicios las actividades innovadoras no se fundamentan en labores de I+D, sino en otras de distinta naturaleza.





Fuente: Elaborado con datos del INE

Las excepciones a esa regla se dan de manera importante en dos sectores: Servicios de I+D (empresas cuyo objetivo formal es la propia I+D) y Actividades Profesionales, Científicas y Técnicas; en ambos casos, la I+D supera el 90% del total del gasto en innovación de las empresas. Dejando al margen el caso de las Otras Actividades, verdadero cajón de sastre, hay otros tres sectores donde los otros gastos están por debajo de los de I+D, aunque por un margen pequeño, pues se sitúan por encima del 40%: son los sectores de Actividades Artísticas, Recreativas y Ocio, Otros Servicios de Información y Comunicaciones y Programación, Consultoría y Otras Actividades Informáticas.

En todos los demás casos, lo que las empresas gastan en tareas diferentes de la I+D es superior a lo que destinan a esta actividad. Destacan sobremanera los casos de Hostelería, en el que la proporción es el 87,93%, Telecomunicaciones¹¹ (84,27%), Transportes y Almacenamiento (80,17%) y Comercio (70,24%). Muestran también una proporción destacada Información y comunicaciones, Actividades Administrativas y Servicios Auxiliares, Otros Servicios, Actividades Inmobiliarias y Actividades Sanitarias y Servicios Sociales, con valores entre el 50% y el 70%.

En síntesis, las otras actividades innovadoras son cruciales para la inmensa mayoría de las empresas de servicios, lo que refuerza la necesidad de tenerlas presentes, dado el protagonismo que hoy tienen los sectores de servicios en la innovación, pues según los datos de la Encuesta más del 50% de los recursos que las empresas destinan a la innovación proceden del sector servicios.

¹¹ Sirve también aquí la aclaración hecha en la nota 8 pues muchas empresas que trabajan en el campo de las telecomunicaciones están registradas con códigos CNAE diferentes, por lo que este dato solo es representativo de las que operan bajo el código CNAE 61: telecomunicaciones.